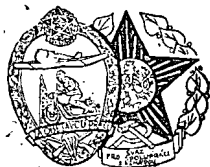


Amatérské RADIO

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK X/1961 ČÍSLO 12

V TOMTO SEŠITĚ

Plánování v radioamatérské činnosti	335
XXII. sjezd KSSS o úloze vědy a techniky při budování komunismu	337
Zhodnotili svou celoroční práci	338
QSA 5	339
Příprava cvičitelů branců-radistů	339
Rychlotelegrafisté uzavřeli práci letošního roku	340
Navštívili jsme veletrh v Brně	341
Přenoskové raménko pro jakostní reprodukci	343
Návrh usměrňovače	346
Poznámky ke stavbě amatérského komunikačního superhetu	349
Jednoduchý měřič h-parametrů	352
Bateriový přijímač pro 2 m	354
VKV	357
YL	358
Soutěže a závody	359
Šíření KV a VKV	360

Do sešitu je vložen obsah celého ročníku 1961.

Na titulní straně je znázorněna výroba přenoskového raménka pro jakostní reprodukci, zvláště pro stereofonní vložky, vyžadující malý tlak na hrot. Popis najdete na straně 343.

Na druhé a třetí straně obálky jsou ukázky některých zajímavých expozitů, které nás zaujaly na brněnském veletrhu. Viz též text na str. 341.

Čtvrtá strana obálky ilustruje text o přátelském zápolení československých a korejských rychlotelegrafistů na str. 340.

AMATÉRSKÉ RADIO – Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelském ústavu MNO, Vladislavova 26, Praha 1. Redakce Praha 2 – Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 22 36 30. – Řídí Frant. Smolík, nositel odznaku „Za obětavou práci“ s redakčním kruhem (J. Černý, inž. Čermák, nositel odznaku „Za obětavou práci“, V. Daněš, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, nositel odznaku „Za obětavou práci“, V. Nedvěď, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Pytner, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlik, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, nositel odznaku „Za obětavou práci“, Z. Škoda (zástupce vedoucího redaktora), L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). – Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vydavatelský ústav MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 23 43 55, l. 154. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvky vrací, jestliže byly vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

© Amatérské radio 1961

Toto číslo vyšlo 5. prosince 1961

A-09*12091

PNS 52

PLÁNOVÁNÍ V RADIOAMATÉRSKÉ ČINNOSTI

Při návštěvě radioklubů a kolektivních stanic v různých městech i na závodech jsme získali poznatky, které ukazují, že tam, kde je cílevědomá, plánovitá práce, jsou dosahovány i dobré výsledky.

Mnoho náčelníků radioklubů a zodpovědných operátorů si stěžuje na různé potíže, které se vyskytují v práci jejich klubů nebo kolektivních stanic. Převážně jsou to otázky materiálové a finanční. Vznikají z nich větší či menší nedorozumění mezi radioamatéry a funkcionáři základních organizací nebo okresních výborů Svazarmu.

Při hlubším rozboru se mnohdy ukázalo, že není vždy vina na funkcionářích okresních výborů. Stává se, že zodpovědní funkcionáři okresních výborů nemohou splnit požadavky radioklubů nebo kolektivních stanic, protože pozdě dostali požadavky nebo je žádáno dotování akcí, které nejsou plánované. Naproti tomu je chyba i na okresních a krajských sekcích radia, které nesledují přípravu a vypracování plánu rozvoje v radioamatérské činnosti ve svých krajích a okresech. Nemohlo by se stát, že v plánu rozvoje na rok 1962 neplánují krajské výbory Svazarmu krajské přebory ve víceboji a rychlotelegrafii. Jak mohou sekce radia krajských výborů Severomoravského a Východoslovenského kraje požadovat konání okresních a místních kol v těchto branných disciplínách, když krajská kola sami neuspořádají?

Jako celé naše národní hospodářství je řízeno plánem celostátním i plány dílčími, tak i naše radioamatérské hnutí, jeho činnost, jeho materiálové i finanční zajištění tvoří dílčí část plánů Svazarmu a tím i část národohospodářského plánu.

Karel Krbec, OK1ANK, náčelník spojovacího oddělení ÚV Svazarmu

Jako každý podnik, závod, dílna i cech v průmyslu, každé družstvo v zemědělství, každý podnik v obchodě má plán rozepsán až na nejnižší organizační složky, popřípadě i na jednotlivé pracovníky, musí být i naše činnost v základních organizacích řízena plánem činnosti. Snad řeknete – činnost v naší kolektivce nemůže ovlivnit národohospodářský plán! Pravda, nemůže, ale nutno pochopit, že z malých potůčků jsou mohutné řeky a že v celostátním měřítku náklady na naši činnost nejsou malé. Jde o to, aby naše činnost byla finančně i materiálově zajištěna a všechny přidělené prostředky efektivně využity. A máme-li toho dosáhnout, je třeba, aby naše činnost byla podložena doklady, které ukazují nejenom okamžitou situaci, ale které jako podklady slouží k rozborům pro zlepšení naší práce v budoucnosti.

Mnozí z vás řeknou: „To znám – papírování – toho mám dost na závodech, v úřadě. Chceme-li v radioklubu něco udělat, nemáme na to čas.“ Ale protože máme málo času, nutno plánovat tím lépe činnost, materiál, finance a hlavně čas. Sestavení plánu nesmíme brát jako nutné zlo, ale musíme vidět v plánu pomocníka, který nám má v naší práci pomoci.

Jak na to půjdeme? Podkladem pro vypracování plánu v radioklubu nebo sportovním družstvu, kolektivní stanici budou:

1. Plán činnosti, rozepsaný okresním výborem Svazarmu na jednotlivé radiokluby a základní organizace.
2. Kalendář radioamatérských závodů a



Máme-li začít s výchovou školní mádeže, musíme začít s výchovou kantorů. KJV Středočeského kraje – odbor školství uspořádal ve spolupráci s OV Svazarmu na Kladně kurs radiotechniky pro učitele pod vedením s. Kubíka – OK1AF. Každý účastník si na týdenním kursu poslal soupravu pomůcek pro demonstraci pokusů z radio-techniky. Soupravy si vzali učitelé na školy a budou jich používat při vyučování a v radio-technických kroužcích.

- soutěží, vydaný spojovacím oddělením Ústředního výboru Svazarmu.
- Počet členů radioklubu nebo sportovního družstva, jejich pracovní a studijní zatížení a směr jejich zájmu – o techniku, provoz a o jaký druh.
 - Počet provozních a registrovaných operátorů a posluchačů. Počet instruktorů techniků.
 - Vybavení radioklubu nebo sportovního družstva technickými zařízeními, radio-materiálem, nářadím, místnostmi a perspektivou na jejich získání.
 - Finanční možnosti základní organizace Svazarmu.
 - Možnost získání finančních prostředků svépomocí.
 - Další místní podmínky.

Z podkladů sestavíme perspektivní plán na tři—čtyři roky naší činnosti. Návrh plánu připravíme v. užším kolektivu tří až pěti členů: náčelník klubu, jeho zástupce, odpovědný operátor, provozní operátor a technik.

Uvedme příklad: vzorový plán radioklubu na závodě. Radioklub má 25 členů, v kolektivní stanici je odpovědný operátor, dva provozní a šest RO, 8 posluchačů. V závodě průměrný zájem o radiotechniku.

Perspektivní plán na léta 1962—1965.

- Získat 100 % nových členů z pracovníků závodu.
- Zvýšit provozní a technickou úroveň všech členů radioklubu.
- Zúčastnit se národních a mezinárodních závodů a soutěží.
- Vybudovat radiotechnickou dílnu.
- Vybudovat provozní zařízení radioklubu.

Z těchto sedmi bodů sestavíme krátkodobý plán na rok 1962:

Čís.	Ú k o l	Termín	Odpovídá	Materiální zajištění
1.	Ustavit výcvikovou skupinu radiotechniků – 15 posluchačů	15. 1.	Pícha V.	Kčs 790.—
2.	Ustavit výcvikovou skupinu radio-telegrafistů – 20 posluchačů	31. 1.	Michal J.	Kčs 420.—
3.	Získat 15 % nových členů	30. 9.	Sýkora Fr.	Kčs 25.—
4.	Dokončit stavbu elektr. voltmetru Dokončit stavbu GDO	30. 9. 30. 4.	Nákl Old. Nákl Old.	Kčs 225.— —
5.	Postavit vysílač 145 MHz.	31. 5.	Peterka A.	Kčs 1950.—
6.	Účast v závodech a soutěžích: TPI 60 Závod třídy C Závod žen Závod Míru ÚRK SSSR Polní den 1962 Den rekordů Závod Míru ÚRK ČSSR Radiotelefonní závod OK DX Contest 1962	2 x měs. 13. 1. 4. 3. 7. 5. 7./8. 7. 1. 9. 22. 9. 17. 11. 7. 12.	Berka Mil. Berka M. Marek B. Berka M. Berka M. Berka M. Marek B. Marek B. Berka M.	Kčs 72.— Kčs 16.— Kčs 6.— Kčs 24.— Kčs 480.— Kčs 24.— Kčs 36.— Kčs 12.— Kčs 36.—
7.	Uspořádat místní kolo víceboje	30. 4.	Michal J.	Kčs 120.—
8.	Uspořádat místní kolo honu na lišku	30. 4.	Michal J.	Kčs 45.—
9.	Spojovací služby provádět podle potřeby		Michal J.	příjem Kčs 1200.—
10.	Zapůjčovat rozhlasové zařízení		Peterka A.	příjem Kčs 2300.—
11.	Zajistit pravidelný provoz na pásmech	trvale	Berka M.	Kčs 500.—
12.	Provádět pravidelnou kontrolu a údržbu technického zařízení	1 x měs.	Nákl Oldř.	Kčs 200.—
13.	Vypracovat plán činnosti na rok 1963 včetně materiálního a finančního zajištění	30. 9.	Sýkora Fr.	—

- Spolupracovat se závodní odbočkou Vědecko-technické společnosti.
- Propagovat radioamatérskou činnost v závodě i mimo závod.

Ze vzoru je zřejmé, že u jednotlivých bodů plánu uvedeme, kdo za splnění úkolu odpovídá, termín, do kdy musí být úkol splněn a předpokládané finanční náklady. Plán musí být postaven reálně – za splnění úkolů může odpovídat jen člen, který má předpoklady podle povahy úkolu – technické, provozní či organizační – a může ve spolupráci s ostatními členy úkol zvládnout. Rovněž datum splnění dáme s předstihem, na příklad nedáme datum splnění 4. července u výstavby vysílače na 145 MHz, kterého chceme použít na Polní den, ale nejméně 1. června. Předpokládané finanční náklady stanovíme předběžným rozpočtem jednotlivých úkolů. Na příklad – náklady na provoz na pásmech – spotřeba elektrického proudu, staniční tiskoviny, baterie atd. – náklady na údržbu zařízení – náhradní díly, spotřební materiál, cín, kalafuna, špageta, drobný montážní materiál atd.

Takto vypracovaný návrh plánu se projedná na schůzi radioklubu nebo sportovního družstva a předloží ke schválení výboru základní organizace, popřípadě okresnímu výboru.

Po schválení rozpracují si členové, odpovědní za provedení jednotlivých úkolů, spolu se skupinou členů, kteří budou na úkolu spolupracovat, celý úkol do dílčích úkolů.

Příklad: Úkol – uspořádat místní kolo víceboje – termín do 30. 4. – odpovídá J. Michal.

- Stanovit obsazení funkcí – orientační

- pochoď – 15. 3. odp. Michal
 - Stanovit obsazení funkcí – práce na stanici – 15. 3. odp. Michal
 - Stanovit sestavy družstev – 15. 3. odp. Berka
 - Vyměřit trasu orientačního pochodu – 25. 3. odp. Michal
 - Provést kontrolu trasy – 30. 3. odp. Michal
 - Stanovit umístění stanic – 25. 3. odp. Berka
 - Zajistit a vyzkoušet radiostanice RFI – 10. 4. odp. Nákl
 - Zajistit mapy, busoly, úhlooměry a další – 15. 4. odp. Nákl
 - Připravit soutěžní telegramy – 15. 4. odp. Berka
 - Vypracovat časový plán závodu – 10. 4. odp. Berka
 - Provést instruktáž funkcionářů a závodníků – 18. 4. odp. Michal
 - Provést orientační pochod – 18. 4. odp. Michal
 - Provést práci na stanici – 19. 4. odp. Michal
- Zhodnotit závod a vyhlásit výsledky – 19. 4. odp. Michal

Vyzkoušeli jsme prakticky vypracování všech plánů práce podle vzoru, který uvádíme a trvalo to dvěma pracovníkům celkem necelé tři hodiny.

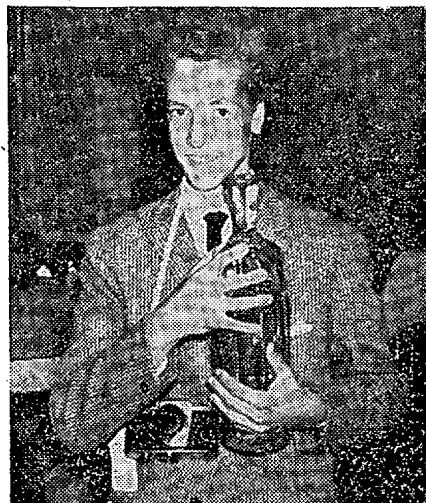
Bude-li vám vypracování plánu trvat o několik hodin déle, věřte, že to nebyla práce zbytečná. Kolik vám během roku ušetří času, jestliže rozdělí práci na celý kolektiv! Budete-li mít dostatek vytrvalosti, dobré vůle, budete-li důslední v plnění jednotlivých úkolů a jejich kontrole, dosáhnete i zdánlivě nemožného.

Věříme, že nebude-li jediné sportovní družstvo i klub bez plánu činnosti, dosáhneme toho, aby naše činnost byla plánovitá, byla prokazatelná, aby naše úkoly, jejich kádrové, materiální i finanční zajištění byly brány v úvahu při zpracovávání plánu rozvoje okresních a krajských složek naší organizace.

Je nyní jasné, jak zajišťovat materiálově a finančně činnost radioamatérů ve Svazarmu? Je nyní jasné, že materiálové a finanční dotace nepadají shůry samy od sebe? Je nyní jasné, jak velký předstih má mít plánování před realizací? Je nyní jasné, s kým a jak musí i ta nejmenší skupina svazarmovských radioamatérů udržovat styk?

Napište, zeptejte se! K nejasným bodům zajistíme vysvětlení.

Redakce AR





SJEZD KSSS O ÚLOZE VĚDY A TECHNIKY PŘI BUDOVÁNÍ KOMUNISMU

Pionýry komunistické výstavby se stávají desetimilióny sovětských lidí, vedených stranou komunistů Sovětského svazu. Potvrdila to také jednání XXII. sjezdu KSSS, která ukázala gigantickou práci, vykonanou i na poli pokrokové vědy a techniky ať již v oblasti atomové energie a elektroniky, nebo reaktivní a raketové techniky. Současně dala linii pro další rozvoj do roku 1980.

„Naše plány“ — řekl ve svém referátu mimo jiné N. S. Chruščov — „jsou plány mírového budování. Strana pečuje o vzestup hospodářské moci země a stále pamatuje na nutnost upevňovat její obranyschopnost. Máme výrobu velmi přesných strojů, speciální hutnictví, atomový, elektronický a raketový průmysl, reaktivní letectvo, moderní loděnice a výrobu automatizačních zařízení. Tato odvětví se již dobře uvešla nejen na zemi, ale i ve vesmíru. Spolehlivě slouží míru a obraně. Máme nyní mezikontinentální balistické střely a protiletadlové raketové zbraně; máme rakety pro pozemní vojska, letectvo a válečné námořnictvo.

Na novou technickou základnu byla převedena elektroenergetika. Byly vybudovány energetické systémy největší na světě a postaveny linky elektrického vedení o napětí půl miliónu voltů. Množství energie připadající na každého dělníka vzroste asi o 40 %.

Důležitou etapou v budování materiální a technické základny komunismu je sedmiletý plán rozvoje národního hospodářství Sovětského svazu. Podle směrnych čísel sedmiletky se objem hrubé průmyslové výroby zvýší asi o 80 % — za sedm let se plánuje takový absolutní přírůstek, jakého bylo dosaženo za dvě předcházející desetiletí. Počítáme, že vytavíme 72 až 73 miliónů tun surového železa, oceli vyrobíme 95 až 97 miliónů tun, vytěžíme přes 240 miliónů tun ropy, vyrobíme přes 520 miliard kWh elektrické energie. Výroba strojírenství a kovozpracujícího průmyslu dosáhne hodnoty 56 až 57 miliónů rublů.

I když po zásluze oceňujeme úspěchy v technickém pokroku, nemůžeme přehlížet, že je zde ještě mnoho nevyřešených úkolů. Můžeme se setkat s takovými fakty, že nová technika je pomalu zaváděna do výroby. Zavádění nového je někdy spjaté s jistými výrobními náklady, dalšími starostmi a někdy dokonce i s dílčími nezdarů. Je daleko prostší a klidnější dělat dnes totéž, co se dělalo včera, a zítra totéž, co se dělá dnes. Máme u nás, bohužel, ještě, dnes vedoucí, kteří chtějí trávit všechny dny v naprostém klidu. Ale sovětské hospodářské činitel takhle pracovat nemůže. Rutina, stagnace jsou cizí samotné podstatě socialistické výroby, která je dynamická, revoluční a vždy směřuje vpřed. Musíme rychleji a do všech důsledků využívat všeho, co vytváří věda a technika v naší zemi, směleji brát všechno nejlepší, co přináší zahraniční zkušenosti, co nejrychleji zavádět do praxe nové energetické kapacity, urychlovat elektrifikaci všech odvětví národního hospodářství.

Sovětská věda čestně plní svou povinnost vůči vlasti. Úspěchy našich vědců v rozvoji fyziky, matematiky a kybernetiky, v konstrukci rychlých počítačových strojů, ve vypracování chemické teorie řetězových reakcí, v rozvoji automatiky, telemechaniky, radiotechniky a elektroniky a jiných vědních oborů jsou široce známy. Novou skvělou epochou v rozvoji vědeckých poznatků lidstva zahájily úspěchy naší vědy v dobývání kosmu.

Na základě technického pokroku, vzestupné kulturní a technické úrovně pracujících pro-

bíhá proces likvidace podstatných rozdílů mezi duševní a fyzickou prací. Práce dělníka a kolchozníka, kteří jsou vyzbrojeni pokrokovou technikou a vědomostmi, slučuje prvky fyzické a duševní práce. Středoškolské a vysokoškolské vzdělání má dnes 40 % dělníků a víc než 23 % kolchozníků.

Rusko bylo považováno za zemi dříví, slámy a lýka, mělo velký nedostatek kovů. Nyní je Sovětský svaz zemí oceli a hliníku, cementu a plastických hmot. Vyrábíme téměř tolik oceli, kolik Velká Británie, NSR a Francie dohromady. Rusko bylo považováno za zemi petrolejové lampy a louče. Když delegáti VIII. sjezdu sovětu projednávali plán GOELRO, stačilo v Moskvě elektrické světlo sotva na osvětlení budovy, v níž zasedal sjezd. Nyní je Sovětský svaz zemí nejsilnějších energetických gigantů světa. Vyrábíme přes 300 miliard kWh elektrické energie. V roce 1961 budeme vyrábět elektrické energie asi 160krát více než v roce 1913 a 650krát více než v roce 1919.

Komunismus — veliký cíl strany a lidu

Komunismus je beztrždní společenské zřízení s jednotným všelidovým vlastnictvím výrobních prostředků, úplnou společenskou rovností všech členů společnosti, kde zároveň s všestranným rozvojem lidí vyrostou i výrobní síly na základě neustálé se rozvíjející vědy a techniky, kde společenské bohatství bude ze všech zdrojů plynout plným proudem a kde se uskuteční velká zásada — každý podle svých schopností, každému podle jeho potřeb. Komunismus je vysoce organizovaná společnost svobodných a uvědomělých pracovníků, v níž se utvrdí společenská samospráva, práce ve prospěch společnosti se stane pro všechny první životní potřebou, uvědomělou nutností a každý bude uplatňovat své schopnosti tak, aby přinášel největší užitek lidu.

Komunismus předpokládá vysoce organizovanou výrobu, centralizovanou v celospolečenském měřítku, jež bude řízena podle nejširších demokratických zásad. Komunistická společnost bude mít tu nejvyspělejší techniku, nejvyspělejší a nejlépe organizovanou výrobu a nejdokonalejší stroje. Tyto stroje však bude řídit člověk a bez člověka jsou stroje mrtvé. Proto přesnost, organizovanost a disciplína je posvátným pravidlem, závaznou normou pro chování každého pracovníka. Své povinnosti nebudou plnit proto, že je k tomu žene hlad jako za kapitalismu, ale uvědoměle a dobrovolně. Každý bude chápat svou povinnost, bude svou práci přispívat a vytvářet jak materiální, tak duchovní hodnoty.

Za dvě desetiletí bude v Sovětském svazu vytvořena materiálně technická základna komunismu. To je hlavní ekonomický úkol, základ generální linie naší strany.

Vytvoření materiálně technické základny komunismu je rozhodujícím článkem v řetězu ekonomických, sociálních a kulturních úkolů a vynuocují si je vnitřní i vnější podmínky rozvoje naší vlasti. To nám umožní splnit nejdůležitější úkoly:

Vytvořit výrobní síly nevidané mohutnosti a zaujmout první místo na světě ve výrobě na jednoho obyvatele. Zajistit nejvyšší produktivitu práce na světě, vyzbrojit sovětské lidi nejdokonalejší technikou, učinit z práce zdroj radosti, inspirace a tvořivosti. Rozvinout výrobu hmotných statků k uspokojování všech potřeb sovětského člověka, zajistit nejvyšší životní úroveň všeho obyvательства, vytvořit všechny podmínky pro budoucí přechod k rozdělování podle potřeb. Postupně přetvářet socialistické výrobní vztahy v komunistické, vytvořit beztrždní společnost, zlikvidovat podstatné rozdíly mezi městem a vesnicí i mezi duševní a tělesnou prací. A konečně jen vybudováním materiálně technické základny komunismu lze vyhrát hospodářskou soutěž s kapitalismem, stále udržovat obranyschopnost země na úrovni, jež by umožnila rozdrtit kteréhokoli útočníka, který by se odvážil vztáhnout ruku na SSSR, na celý socialistický svět.

Máme vše, čeho je zapotřebí, abychom za dvě desetiletí vybudovali materiálně technickou základnu komunismu? Ano, máme. Máme společenské zřízení s obrovskou tvůrčí silou, s obrovskými výrobními kapacitami a nevyčerpatelnými přírodními zdroji. Máme skvělou techniku, máme nejvyspělejší vědu na světě. Sovětský svaz vychoval skvělé kvalifikované kádry, které jsou schopny řešit úkoly, jež přináší výstavba komunismu. Sovětský lid řídí moudrá a v boji zocelená strana. Na dalších dvacet let se plánuje na investice do národního hospodářství SSSR asi dva biliony rublů.

Za dvacet let bude průmyslová produkce Sovětského svazu téměř dvakrát vyšší než je nyní v celém nesocialistickém světě. Klíčový význam má elektrifikace celé země, která přinese definitivní vítězství základů komunismu na půdě sovětského zřízení. V plánu GOELRO — hospodářského rozvoje země — měla se vybudovat elektrická energie zvýšit na 8 800 000 000 kWh ročně. Tento plán byl splněn před stanovenou dobou. V roce 1960 činila kapacita všech elektráren 66 700 000 kW a v roce 1980 má být zvýšena na 2 biliony 700 miliard až 3 biliony kWh, to je má devítinásobně nebo desetinásobně převyšit úroveň roku 1960.

V našem století bouřlivého vědeckotechnického pokroku je nemyšlenitelný rozvoj společnosti a lidské osobnosti bez plánového a všestranného využívání úspěchů vědy.

Prezident Akademie věd SSSR, delegát M. V. Keldyš, řekl ve svém diskusním příspěvku mimo jiné toto:

„Radioelektronika se stále více stává jedním ze základů technického pokroku. V automatizaci, ve vývoji řídicích soustav, ve spojovací technice, ve vývoji nových metod ve fyzice, chemii, technice, lékařství a biologii nabývá radioelektronika obrovský význam. Je dobře známo, jaké nové možnosti v radioelektronice, a v dalších oblastech techniky poskytly polovodičové součásti, ferrity a piezoelektrika, jež byly v naší zemi vyvinuty na základě nejnovější teorie pevné látky. V současné době je úsilí vědců a inženýrů zaměřeno na miniaturizaci elektronických přístrojů a zařízení, na zvýšení jejich spolehlivosti použitím velmi tenkých vrstev různých látek. V posledních letech vznikla nová důležitá oblast vědy — kvantová radiofyzika, o jejíž vznik se velmi zasloužili sovětské vědci. Stále širší uplatnění nalézají kvantové přístroje, pracující s decimetrovými a centimetrovými rádiovlnami a také v pásmu světelného spektra. Takové přístroje mají vlastnosti, kterých nelze dosáhnout jinými metodami. Obrovský význam má výzkum v oblasti vytváření rádiového záření s délkou vlny světelného spektra a s vysokou fokuzací. Využití rádiových vln v pásmu světelného spektra otevírá perspektivy pro rozvoj radiového přenosu na mimo-



Na základě kulturní dohody mezi ČSSR a KLR došlo k přátelskému soutěžení rychlotelegrafistů.

Takových vzájemných styků bude stále přibývat, neboť vzájemnou výměnou zkušeností chceme přispět k urychlení růstu životní úrovně ve všech spřátelených zemích, budujících jako my socialismus

řádně velké vzdálenosti při obrovské hustotě informací. Pomocí jedné radiostanice v pásmu světelného spektra bude možno současně vysílat desítky tisíc televizních programů. Možnost fokuzace záření na malé plochy, kdy tlak světla může dosáhnout miliónů atmosfér, povede k rozvoji několika nových směrů ve vědě a technice.

Sovětská věda vytvořila novou epochu ve výzkumu vesmíru, když otevřela cestu k pronikání člověka do kosmického prostoru a k planetám. Otvírají se cesty k využití umělých družic pro řešení technických úkolů a především podstatného zlepšení rozhlasového a televizního vysílání na celé zeměkouli.

„Věda není v očích našeho lidu jen mocným faktorem budování materiálně technické základny komunismu.“ — řekl ve svém diskusním příspěvku předseda Vsesvazové společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí akademik N. P. Semjonov — „ale stále více proniká do myslí širokých mas pracujících, stává se do jisté míry romantikou naší doby, dávající nahlédnout našim lidem do nových horizontů a nových světů poznání.

Nekonečné jsou prostory vesmíru, kterých je třeba dobýt studiem kosmických zákonů; nekonečné jsou malé světy atomů, atomových jader a nových elementárních částic s jejich zákony; dalekosáhlé jsou perspektivy atomové a poté i termonukleární energie a problémy antihmoty. Svět chemie, svět nové atomové molekulární architektury a speciálních krystalických struktur, otevírajících nové nevídané perspektivy elektronice a radiotechnice, a také polymerů, bílkovin, nukleinových kyselin, které jsou klíčem k vytvoření nových dokonalejších hmot, zásadně nových strojů, klíčem k pochopení tajů procesů života; svět neprobádaných hlubin země, kam brzy pronikneme a kde jsou uloženy nevyčerpatelné zásoby tepelné energie a nerostů; svět matematické logiky, která ve spojení s elektronikou vede k vytvoření řídicích zařízení, počítačích strojů, strojů pro zpracování informací a dalších strojů, které mnohonásobně zvyšují tvůrčí možnosti člověka.“

„Socialistické hospodářství načerpaloby takových sil.“ — řekl v závěrečném projevu soudruh N. S. Chruščov — „a je naplněno takovou energií, že můžeme z výše, již jsme nyní dosáhli, otevřeně vyzvat k mírovému socialistickému soustředění nejmodernější kapitalistickou zemi — Spojené státy americké. Socialismus již nikoliv v budoucnosti, ale už dnes přináší velké hmotné a duchovní statky národům, které nastoupily cestu budování nového života.

Naš sjezd je skvělým svědectvím, že strana a všichni sovětský lid jsou připraveni a roz-

hodnuti dosáhnout velikého cíle — vybudování komunismu v naší zemi. A není žádných pochyb o tom, že komunismus v Sovětském svazu vybudován bude — je to vůle strany, vůle lidu!

Ještě nikdy nebyly naše síly, síly světového socialismu tak mohutné, jako dnes. Nový program otvírá straně a lidu nejjasnější, strhující perspektivy. Nad naší zemí vychází slunce komunismu!“

Věda bezprostřední výrobní silou

V závěru XXII. sjezdu KSSS přednesl N. S. Chruščov nový program Komunistické strany Sovětského svazu. Nový program, který je sluncem komunismu, sjezd v plném rozsahu schválil. Tento komunistický manifest současné epochy stává vědu a techniku do popředí v zajišťování všech velkolepých úkolů při vybudování ekonomické základny komunistické společnosti.

N. S. Chruščov mimo jiné řekl:

„Vybudování komunistické společnosti se stalo bezprostředním praktickým úkolem sovětského lidu. Komunismus zajišťuje soustavný rozvoj společenské výroby a zvyšování produktivity práce na základě rychlého vědeckého a technického pokroku vyzbrojuje člověka nejdokonalejší a nejmohutnější technikou, nesmírně pozvedá vládu člověka nad přírodou, umožňuje stále více a úplněji řídit její živelné síly. Cílem komunistické výroby je zajistit neustálý pokrok společnosti, poskytnout každému jejímu členu hmotné a kulturní statky podle jeho rostoucích potřeb, individuálních požadavků a vkusu. Komunistická společnost, založená na vysoce organizované výrobě a vyspělé technice, nezabývá členy společnosti práce, třebaže mění její charakter. Všichni členové společnosti díky změně charakteru své práce, růstu její technické vybavenosti a díky vysoké uvědomělosti budou mít stále větší vnitřní potřebu dobrovolné a podle svých sklónů pracovat pro společné blaho.

Hlavním ekonomickým úkolem strany a sovětského lidu je vytvořit za dvě desetiletí materiálně technickou základnu komunismu. To znamená: úplnou elektrifikaci země a na tomto základě zdokonalení techniky, technologie a organizace společenské výroby ve všech odvětvích národního hospodářství. Automatizace a komplexní mechanizace jsou materiálním základem pro postupné přerůstání socialistické práce v práci komunistickou. Úroveň rozvoje vědy a techniky, mechanizace a automatizace výrobních postupů bude neustále stoupat.

Prvořadý význam pro technické vybavení celého národního hospodářství má rozvoj

strojírenství, všestranné urychlování výroby automatických linek a strojů, prostředků automatiky, telemechaniky a elektroniky a přesných přístrojů. Za dvacet let se v masovém měřítku provede komplexní automatizace výroby s tím, že se stále víc bude přecházet k celým automatizovaným cechům a závodům, zajišťujícím vysokou technickou a ekonomickou efektivnost. Rozsáhle se uplatní kybernetika, elektronická výpočetní a řídicí zařízení ve výrobních procesech v průmyslu, dopravě ve vědecké a výzkumné práci atd. Další rychlý rozvoj zaznamená moderní reaktivní technika především v letecké dopravě a v dobývání kosmického prostoru. Dále se budou rozvíjet všechny druhy spojů — pošta, rozhlas, televize, telefon a telegraf. Všechny oblasti budou mít dobré a spolehlivé spojení a budou zapojeny do sítě vzájemně propojených televizních vysílačů.

Nejdůležitějším úkolem lidu, vyžadujícím každodenní boj za zkrácení projekční doby nových technických prostředků a jejich zavádění do výroby, je maximální urychlení vědeckotechnického pokroku. Je nezbytné všestranně rozvíjet iniciativu národohospodářských rad, podniků, společenských organizací, vědců, inženýrů, konstruktérů, dělníků a kolchozníků ve vyhledávání a uplatňování nových technických zdokonalení. Strana bude všestranně zvyšovat úlohu vědy při výstavbě komunistické společnosti. Bude podporovat výzkumnou činnost, která otvírá nové možnosti pro rozvoj výrobních sil, rozsáhlé a rychlé zavádění nejnovějších vědeckých a technických poznatků do praxe, podstatný vzestup experimentálních prací, a to přímo ve výrobě, vzorné organizování vědeckých a technických informací, celý systém studia a šíření vlastních i zahraničních pokrokových zkušeností. Věda se stane bezprostředně výrobní silou. Stále zdokonalování technologie všech odvětví a druhů výroby je nezbytnou podmínkou jejich rozvoje. Ve výrobní technologii bude mít stále větší místo radioelektronika, polovodiče a ultrazvuk.

Teoretické výzkumy se v nejširší míře rozvinou především v takových rozhodujících oborech technického pokroku, jako je elektrifikace celé země, komplexní mechanizace a automatizace výroby, dopravy a spojů, chemizace nejdůležitějších odvětví národního hospodářství, využití atomové energie ve výrobě. K tomu mimo jiného také patří zpracování teorie a zásad konstruování nových strojů, automatických a telemechanických systémů, intenzivní rozvoj radioelektroniky, rozpracování teoretických základů a technické zdokonalení výpočtových a řídicích strojů apod.“

Zhodnotili svou celoroční práci

Letošní výroční členské schůze jsou o to významnější, že hodnotí nejen vykonanou práci, ale zabývají se i usnesením II. sjezdu a otázkou přiřazování klubů k základním organizacím Svazarmu. Podívejme se, jak zhodnotili svou práci přerovští radioamatéři.

„Úkolem dnešní výroční členské schůze je“ — řekl v úvodu své zprávy náčelník radioklubu inž. J. Peček — „zhodnotit dosavadní činnost a vytyčit úkoly pro další funkční období.

Výcvik se v našem klubu soustředil téměř výhradně na středisko branců, které úspěšně vedl s. Mužík. Z tohoto výcviku vyšli radiotechnici třetí a druhé třídy. V kursu radiotechniky a předpisů bylo vyskoleno sedm RO VKV. Soudruzi mají již vysvědčení v ruce a je jen na nás, jak jejich oprávnění k obsluze vysílačů dokážeme také využít. Kurs telegrafních značek nebyl letos uskutečněn a proto je tím více nutno vyvednout píli s. Zapletala, který poslechem na pásmech se značkám v potřebné rychlosti naučil a mohl pak složit zkoušky RO III. třídy; dnes je již na takové úrovni, že může jít ke zkouškám PO. Několik soudruhů získalo osvědčení RP a jeden složil zkoušky PO.

V konstrukční práci bylo plánováno hodně, ale nakonec byl výsledek malý. Nejsou ani ty nejjednodušší měřicí přístroje pro KV pásmo, jako např. absorpční vlnoměr.

V současné době máme vysílače schopné pracovat od 160 do 15 metrů s výkonem plně využívajícím koncesních podmínek. Horší to bylo s prací na zařízeních VKV. Bude třeba vytvořit konstrukční skupinu VKV, KV a provozárů.

Kus práce byl vykonán v propagaci. Nebyla sice uspořádána okresní výstava radioamatérských prací, ale několik soudruhů vystavovalo svá zařízení na krajské výstavě v Ostravě a i na celostátní v Praze. O naší práci vyjdou větší články v časopise „Meopta“ a „Kultura“. Svůj propagační úkol splnily také spojačací služby na 1. máje a o Přerovské roklí.

Nejlépe práce bylo uděláno v provozní činnosti. Na VKV byly v činnosti pouze dva vysílače. Polní den 1961 byl obsazen nevyhovujícím klubovým zařízením a Den rekordů zařízením, které zhotovil s. Ledvinka. Po Polním dnu nám byla vytýkána organizační nepřipravenost, ale i to, že mnoho operátorů nemohlo vysílat. Řekli jsme jim, že se všichni mohou zúčastnit Dne rekordů a BBT, které nebudou obsazovány závodně a výsledkem bylo pouze to, že se závod skutečně nejel závodně, ale též bez jakéhokoli zájmu mladých RO — prakticky jej odvyšili zase ss. Jelínek a Ledvinka! V pásmu krátkých vln jsme dosáhli významného úspěchu — prvního místa v OK-DX Contestu, našem největším mezinárodním závodě. Pak následuje série TP160, které byly pravidelně obsazovány na 1.—2. místě, RSGB Test, RET CW, PACC CW, USSR, CQ Asia,

SAC CQ i fone, NZ aj. Při všech těchto závodech se stanice OK2KJU umístila na předních místech. Dosáhli jsme toho, že naše kolektivní stanice je vedena jako reprezentační stanice Československa. Na tento úspěch můžeme být hrdí, ale je nutno se podle toho též při provozu na pásmech chovat.

Získali jsme diplom UNARA, jsou navázána spojení se 120 zeměmi ve všech kontinentech. Byly splněny podmínky diplomu WASM, S6S, WAC, R6K, WADM, OHA, WBEA, ZMT, DLD-100, WAE, DUF a mnoho dalších je rozpracováno. Za letošní rok bylo navázáno přes 3000 spojení — od roku 1958 něco přes 4000.

Významných úspěchů dosáhla též stanice OK2YF. Za jeho dobrou práci na KV a VKV pásmech navrhujeme přeznamenání s. Zimana do třídy A. Protože o práci v kolektivní stanici vůbec neprojevují zájem ss. L. Němcová a Jančík, navrhujeme vyškrtnout je z koncesní listiny jako provozní operátory.

Ze sjezdového usnesení vyplynula i pro naši činnost celá řada úkolů, které jsou významné pro další činnost. Jedním z nich je např. přivítání klubů k základním organizacím Svazarmu a zrušení klubových legitimací. Na poradě s okresním výborem Svazarmu nám bylo doporučeno spojit se spolu s automotoklubem v uliční organizaci. Je na nás, abychom v nových podmínkách pracovali ještě lépe než v uplynulém období, kdy byla naše práce skutečně dosud nejpříjemnější.“



příprava cvičitelů branců - radiistů

Desátník Miženko se snaží zvýšit výkon aspoň vylepšením antén

Toho se nadporučík Kratochvíl vždycky bojí. Kolik průsvitů už s tím bylo! Zle se dívá na mapu, jako by byla jeho osobním nepřitelem. Právě na spojovacím směru se tady černá Praha, rušení na rušení, Babylón v éteru. Udržet spojení na maximální vzdálenosti se vždycky nepodaří i bez té Prahy. A právě na tomto spojení posádky s velením, které je až na hranici staničních možností pro spojení přímou vlnou, záleží bojeschopnost celého svazku! – Je nutné udělat nejdřív zkoušku, rozhoduje se nadporučík. Do cvičení zbývají ještě dva dny...

* * *

Sotva od východu začala řidnout tma, motor radiovozu zmlkl kdesi na kopečku dobrých deset kilometrů od posádky. Mají právě tak čas uvést stanici do provozu. Desátník Miženko je na příjmu. Zpozorněl. Tečka, tři čárky; tečka, čárka, dvě tečky... Ano, je to ono: JLY, JLY – LDE, LDE – K. „Kamaráde, je to fajn!“ myslí si Miženko a udává QSA 4 – K. Přepnul, poslouchá, nic, jen praskot a šum. Teprve po delší době slyší: QSV-QRM. „Hrom aby do toho! To dělá ta Praha!“

Slunce už dávno vyšlo, Miženko sundává sluchátka. „Jardo, máme něco se stanicí. Já ho slyším docela dobře, a on doteď neví, jestli je na spojení se mnou nebo s papežem!“ – Vojín Klika se tomu papeži zasmál, ale – výkon do antén jde, co tedy tomu je?

Poledne přešlo, žádný z nich se balíčků se suchou stravou ani nedotkl, běhají kolem antén, vylepšují co se dá, dohadují se, pokoušejí se o spojení...

Miženko je zničen, už si sám nevěří. „Jardo, jdu do kasáren. Musím zjistit, jestli vůbec máme stanici v pořádku. Zatím piš všechno, co přijmeš, do deníku...“

Těch deset kilometrů do kasáren urazil napůl v běhu za hodinu. Za dalších třicet minut zřídil stanici. Když se chtěl dotknout klíče, ruka se mu chvěla námahou a vypětím. Konečně to vytukal, srdce měl až v hrdle, když přepínal na příjem. Nadporučík Kratochvíl mu tolik věřil, a teď se možná prokáže, že je budižničemu, které nedokáže uvést vysílačku tam na tom kopečku do provozu. Ozve se mu Jarda? Oddech si, voják Klika udává: QSA 5! A teď už slyší i zoufalé volání vzdáleného LDE. Ale i na této stanici se zdá vyloučeno navázat s LDE spojení.

„Vilde, prosím tě, přijď se tam podívat, já už si s tím nevím rady!“ Mechanik desátník Vild ví, že hanba nepadne jen na Miženka a na nadporučíka Kratochvíla, ale na hlavy jich všech. A cvičení začíná pozití!

Proto ani nešpitne o těch deseti kilometrech. „Přijdu se tam podívat, Štefane, po skončení zaměstnání.“

Cestou zpět neměl už k běhu sílu. Hledal radiovůz v černé tmě. Deník je stejně čistý, jako když odcházel. „Najez se, Štefane, vždyť jsi celý den nic...“ Miženko nasazuje sluchátka, na jídlo se ani nepodívá. Klika rezignovaně balí s jídlem sklízí.

Kolem deváté se objevil Vild. Štárají se v tom teď tři. Jejich stanice je v naprostém pořádku. Závadu má protějšek. Nebo je velmi silně rušen a nedovede si s tím poradit.

* * *

Mluví se o tom u celého spojovacího praporu. Na cvičení jede Miženko, nadporučík mu věří. Jestli to nedokáže, bude zase průsvit! Náčelník pro spojení dal Miženkovi rozkaz, aby mu okamžitě hlásil, jestli se spojení podaří navázat.

Vojáci si zpravidla předem přitíhají nelámu hlavu s tím, jak to na cvičení dopadne. Bud jsou dostatečně připraveni, nebo... Bavivají se třeba o děvčatech nebo o fotbale. – Miženko toho má plnou hlavu celou cestu až tam za Prahu. Kolem desáté hodiny jsou na místě. Konečně Miženko usedá ke stanici, klíčuje. Vojín Klika nalepil ucho na Miženkovu hlavu těsně vedle sluchátka. Přepnuto na příjem. Vteřiny utíkají – desátá, patnáctá, dvacátá... Vzrušen se na sebe podívali. Slyšeli dobře? Tady jim zptívá do uší: QSA 5! Pět! Nojo, ale třeba se na jejich kmitočtu toulá někdo cizí!? Prověrka. Tečky a čárky se skládají do písmen...

Dva dny a dvě noci udržovali Miženko s Klikou nepřetržitě spojení. Taková věc záleží na radiistovi – jak mu na splnění úkolu záleží, jaké má uši, jak dalece má v pořádku stanici i antény, jak dokonale ji dovede obsluhovat.

Klika přece jen chvílemi spal. Ale Miženko je náčelníkem stanice a jeho povinností je, aby u ní byl v obtížných chvílích sám – při navazování spojení, při přijímání a vysílání důležitých zpráv, při rušení. Seděl u ní i po obědno, učil Kliku klíčovat v té nejzapeklitější situaci – když se vůz kodrcá, natřásá a houpe po výmolech rozbitých polních cest...

Pohled nadporučíka Kratochvíla zabloudil k mapě, k černavé skvrně Prahy. Vzpomněl si na Miženka. Tomu chlapci se povedl husarský kousek. Tak dokonale spojení v podobných podmínkách tu možná ještě vůbec nebylo. „Kdybychom tak dostávali na vojnu samé takové Miženky, připravené již z civilu! To by se pak člověk nemusel bát ničeho...“

Jan Kounický

Rozhodující úloha cvičitele. při výchově a výcviku je nepopíratelná. A to, jak budou branci připraveni po ukončení výcviku ve Svazarmu k plnění úkolů vojenské základní služby, závisí do značné míry na tom, jak se cvičitelé zhostí svého úkolu.

V první řadě bych chtěl poukázat na úlohu cvičitelů při politickovýchovné práci s branci, která se ne všude daří a je často odtrhována od odborné přípravy. I když v současné době máme vcelku dostatek odborně vyspělých cvičitelů, nejsou si všichni plně vědomi své odpovědnosti za výchovu branců, která má být součástí výcviku a prolínat každým zaměstnáním. Mnozí cvičitelé vidí pod pojmem politickovýchovné práce jen politické školení. Nutno podotknout, že to je jen jedna z forem politickovýchovné práce, která zdaleka nemůže nahradit všechny formy působení, jež může cvičitel ve středisku uplatňovat v průběhu výcviku. Mimo to mají být branci dokonale seznamováni s úspěchy a přednostmi budování socialismu v naší vlasti, s bojem dělnické třídy za kapitalismus, s vedoucí úlohou strany v naší společnosti a s úlohou a posláním armády tak, aby pochopili nutnost služby v armádě a důležitost obrany socialistické vlasti.

Při získávání cvičitelů pro výcvik branců předpokládáme, že mají pro nastávající úkol odborné předpoklady. Ne však každý odborník je tak dobrým metodikem, aby svoje vědomosti mohl úspěšně odevzdávat svým svěřencům. Proto jsou u krajských výborů Svazarmu organizována pravidelná instruktivně metodická zaměstnání (IMZ), jejichž cílem je naučit cvičitele učit a cvičit brance v předmětech, stanovených programy. Jestliže říkáme, že těžší přípravy cvičitelů je nutno položit do praktické přípravy, neznamená to, že na IMZ se budou cvičitelé učit obsahu jednotlivých témat; jde především o praktické ukázky, jak organizovat, materiálně zabezpečit a metodicky správně provádět zaměstnání s branci. Obsah IMZ je samozřejmě závislý na vyspělosti cvičitelů, a pro ty, kteří nabídlí své služby pro přípravu branců a potřebují se sami v odborné přípravě zdokonalit, organizuje ústřední výbor Svazarmu čtrnáctidenní internátní kursy, kde je celá branecká tematika podrobně probírána.

Nejdůležitější přípravou však zůstává osobní příprava cvičitele. Jak bude vypadat, záleží na individuálních schopnostech a potřebách každého jedince. Je jisté, že i sebelepší odborník se musí na zaměstnání připravovat. Všechna čest tomu, kdo látku dokonale ovládá. V každém případě však má každý promyslet, jaké učební otázky bude probírat a kolik času jim věnuje; každý musí předem vědět, jakých cílů chce dosáhnout – co naučit, s čím seznámit apod. V neposlední řadě má vědět, jaké materiální zabezpečení musí mít k tomu, aby mohl úspěšně splnit učební cíle.

Předpokládáme, že výbory Svazarmu všech stupňů vytvoří příznivé podmínky jak pro přípravu, tak pro úspěšnou práci cvičitelů, aby byla korunována dobrými výsledky při výchově a výcviku branců.

Albert Mikovín

RYCHLOTELEGRAFISTÉ UZAVŘELI PRÁCI LETOŠNÍHO ROKU

Stalo se již pravidlem, že každým rokem jsou organizovány celostátní rychlotelegrafní přebory, které se mají stát přehledkou dosažených výsledků příprav za celý rok. Letos v říjnu se sjeli reprezentanti krajů ČSSR do Prahy, aby změřili své síly. 34 závodníků ze sedmi krajů se snažilo o dobré umístění, neboť v rychlotelegrafii bude uplatňována zásada, že výsledky z celostátních přeborů jsou podkladem pro nominaci našich reprezentantů pro příští mezinárodní rychlotelegrafní závody. To ovšem znamená, že do nominace nemohou být zahrnuti závodníci z Jihočeského, Západočeského, Středoslovenského a Východoslovenského kraje, neboť tyto kraje nevyšlaly svá družstva. Co asi zavinilo neúčast? Je to snad otázka nedostatečné přípravy závodníků, anebo není to způsobeno tím, že celá řada zájemců nemá možnost soustavného tréninku? Takové a podobné otázky zkoumali účastníci letošních přeborů na závěrečném vyhodnocení.

Byla zde právem kritizována neúčast krajských družstev, zejména proto, že znalost rychlotelegrafie má velkou důležitost v našem hospodářství, a to v letectvu, spojích, dopravě a v jiných složkách.

Byla hodnocena i příprava závodníků, která musí být do budoucna podstatně lepší a je třeba, aby byla od všech složek Svazarmu v širším měřítku podporována.

Pro příště bylo ustanoveno i to, že všech krajských kol v rychlotelegrafii se zúčastní zástupce ústřední sekce radia a obdobně tak musí být přizván i zástupce krajské sekce radia na okresní přebory. Účastí těchto zástupců bude poskytnuta jak pomoc, tak případně i kontrola nižším složkám.

Převážná část diskuse byla vedena k propozicím a k jejich výkladu, i když kalendář radioamatérských závodů i soutěží (vydaný ÚRK) přináší zásadní a směřovací podmínky. Je pravda, že dříve bylo pěstováno zejména dosažení nejvyšších temp; v poslední době se sleduje spíše přesnost, spolehlivost. Samozřejmě na úkor snížení rychlosti. Bylo upuštěno od dřívějšího systému metody PARIS a proto dnes jsou texty měřeny absolutně. Nový způsob změnil i systém při vyhodnocování, kterým se práce rozhodčích značně zjednodušila. Závodníci

se zápisem rukou musí zapsaný text přepsat z původního zápisu hůlkovým písmem a zde dochází velmi často k tomu, že závodníci se poškozuji tím, že sami nemohou přečíst svůj vlastní původní zápis.

Podmínky jsou mnohdy velmi nepříznivé, a to zejména u vyšších temp, kde jsou dovoleny maximálně dvě chyby. Podmínky, které byly schváleny na mezinárodní poradě rozhodčích v Berlíně a později v Moskvě, jsou platné a musíme se jim přizpůsobit již proto, že budou v platnosti nejméně do roku 1965. A tak do budoucna bude třeba, aby závodníci nastupovali k zahájení přeborů po drobně seznámení s propozicemi.



Karel Kašpar získal první místo v příjmu písmenového textu se zápisem na psacím stroji

Nepříznivý vliv na výsledky v dávání na telegrafním klíči u některých závodníků měla i účast rozhodčích při undulátorech a proto na příštích celostátních přeborech budou rozhodčí mimo pracoviště závodníků a navíc vyslaný text bude zaznamenáván na dvourychlostním magnetofonu, čímž nedojde k různým výhradám v posuzování rytmu klíčování, k počtu chyb a podobně.

Bude třeba, aby trenérská rada ústřední sekce radia s plnou zodpovědností prozkoumala schválené propozice a v těch případech, kde není zcela jasno, aby zveřejnila některá upřesnění, jako je např. maximálně dovolený počet neopravených chyb při vysílání, stanovení poměrů délky teček, čárek, mezer atd.

Poněkud odlišný byl mezinárodní rychlotelegrafní závod Korea - Československo, uspořádaný týden po skončení celostátních přeborů. První část byla provedena ve dnech 24. a 25. října v Hradci Králové, kde příkladným postojem předsedy KV Svazarmu k radistické činnosti a za účinné pomoci celé řady pracovníků byl zajištěn dobrý průběh. Korejské družstvo v zápise rukou reprezentovali soudruzi: Pak, Hong Bin, Ho Kyk Song, Kim Cong Ča a v zápise na psacím stroji soudruzi Kim Se Hwan, Čo Se Čin, Kim Cong Hi.

Československé reprezentační druž-

stvo bylo v této sestavě: zápis rukou s. Albina Červeňová, Tomáš Mikeska a Jaroslav Vondráček, v zápise na psacím stroji soudr. Helena Bohatová, Antonín Kučera a Alois Dyčka.

Druhá část byla uspořádána v Praze v budově Ústředního radioklubu ve dnech 31. října a 1. listopadu 1961.

Na rozdíl od našich přeborů nebylo použito ustanovení o přepisu přijatých textů a tak při vyhodnocování se opět uplatnila zvětšovací skla pro rozhodčí. Rovněž tak i ve vysílání bylo částečně postupováno podle původních propozic, převzatých z mezinárodních závodů, uspořádaných v roce 1956 v Karlových Varech a v roce 1958 v Číně.

Škoda, že naši reprezentanti neměli možnost lepší přípravy a pro krátkost času se nemohli zúčastnit alespoň tří až pětidenního internálního soustředění.

V příjmu se zápisem rukou bylo dosaženo těchto výsledků:

Jméno:	písmena:	číslice:
Pak Hong Bin	220	250
Ho Kyk Song	220	210
Kim Cong Ča	210	250
Červeňová	160	190
Mikeska	190	190
Vondráček	160	120

Se zápisem na psacím stroji:

Kim Se Hwan	230	200
Čo Se Čin	180	180
Kim Cong Hi	220	190
Bohatová	180	180
Kučera	160	150
Dyčka	180	160

A tak 6. listopadu si odváželo družstvo Koreje vítězný pohár a jistě i mnoho dalších zážitků z pobytu u nás i hezké vzpomínky na přátelský vztah našich závodníků, rozhodčích a pořadatelů do své vlasti.

Závodník (abecední pořadí)	písm. číslice (abs. rychl.)		vysílání (body)
	písm.	číslice	
Anděl Jiří	100	140	985,6 A.
Blažek Milan	100	120	614,8 A.
Boďo Viliam	100	100	319,5
Bohatová Helena	160	150	1114,2 A.
Bubík Jos.	120	140	687,6
Červeňová Albína	130	160	760,2 A.
Daňová Zdena	120	140	676,4
Dyčka Alois	140	150	1044,5 A.
Harminc Ivan	100	100	646,2
Holík Karel	100	120	439,9 A.
Horáček Stanislav	110	100	588,0
Horský Ján	100	120	550,8 A.
Jarolím Mir.	100	110	469,5
Kašpar Karel	170	150	1135,8 A.
Kopecký Miloš	130	110	0
Kovardinski	100	100	554,3
Kučera Ant.	130	130	1299,6 A.
Kučera Frant.	100	130	1090,8 A.
Kučera Jan	110	120	849,0
Kvapil Jar.	100	110	572,2
Lehečková Drah.	100	130	739,0
Lepková Jar.	100	100	775,0 A.
Mareček Emil	100	110	949,0
Maryniak Eda	100	120	981,6
Meisl Frant.	100	100	852,8 A.
Menšík Zdeněk	100	120	887,4
Mikeska Tomáš	130	170	894,3
Musilová Věra	100	100	418,5
Petr Bohuslav	100	140	747,9
Rudčenko Stan.	100	100	664,8
Szarowski Jan	160	120	788,4 A.
Trejdl Mir.	100	120	850,6
Vondráček J.	130	120	784,6 A.
Zoch Luděk	110	110	842,3

Vysvětlivka: A = automatický klíč.



Jen o deset značek v minutě v písmenovém textu přijal s. Szarowski méně než vítězný závodník

NAVŠTÍVILI JSME VELETRH V BRNĚ



Zorný úhel, pod nímž si amatér prohlíží domácí veletrh, se nutně musí poněkud lišit od úhlu, pod nímž pozoruje obdobné zahraniční veletrhy, trochu lišit od pohledu profesionála, a podstatně lišit od úsudku blíže nezainteresovaného účastníka této brněnské národní pouti.

Pravda, leccos mají společného. Tak jako jeden ze statistiků ostatních prochází i radioamatér branou výstaviště slavnostně naladěný a plný pýchy na přehlídku moderní techniky a na podíl, jímž se na ní účastní domácí ruce a hlavy. Zprvu pobíhá „jen tak“, pro informaci, pro získání celkového přehledu. Podivuje se sovětskému samočinnému počítači. Minsk 1, který dokáže provést

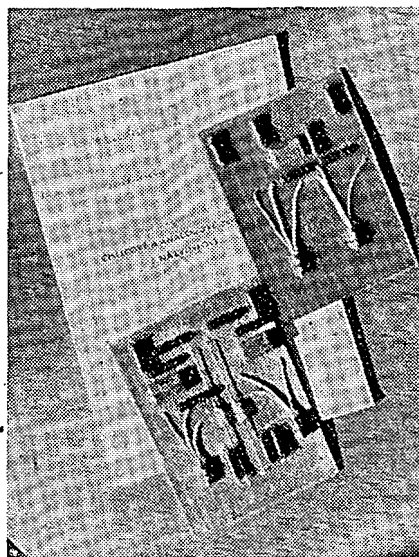
nosti $\pm 4\%$, tedy neomylně a neoddiskutovatelně.

Amatér postojí nad elektronikami, polovodiči, usměrňovači a miniaturními součástkami Siemens, z nichž velmi žádoucí se mu jeví tranzistory VKV AF114, AF115, nebo AD103, 104, 105 pro 15 W a různá napětí. – V expozici Závodů průmyslové automatizace, kde se dosud vystavovala dosti těžká motorová a relátková mechanika, odhalí tranzistorové relé, spolupracující s bezdotykovým snímačem. O kus dále je bateriový ohradník - elektrický kauboj s jednou plochou baterií a anodou 120 V. A ejhle, pošty už nebudou pracovat jako za c. k. dob: tranzistorová telefonní ústředna! Zatím malá, 1/4, pro 1 státní linku a 4 pobočné, nebo 1/10, pro 1 státní linku a 10 poboček. A vedle tranzistorové šestikanálové zařízení pro telefonii v nosných proudy KNK6 a univerzální tranzistorový zesilovač U2.

Tady vedle jde o život. Neprodyšná fronta a bitva o prospekty neomylně říká, že zde jsou vystaveny rozhlasové a televizní přijímače. Tohle si necháme na potom.

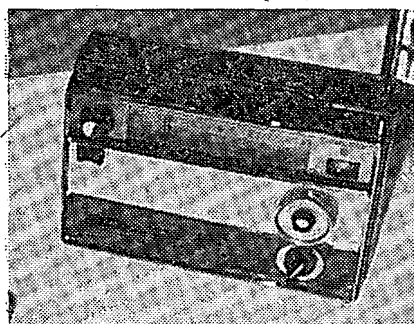
A dívejme: tranzistorové hodiny nevystavují jen Švýcaři, Secticon, ale i Chronotéchna Šternberk! Že Elektročas tady má křemenné hodiny, to už ani není novinkou.

A pak po seznámení s výstavištěm začne amatér hloubat podrobněji: dívejme, Minsk není na plošných spojích! My se pro jeden kousek kreslíme a lepíme s destičkou, tady však jsou texgumoidové destičky s dírkami v rastru asi 7 mm, do nich jsou naráženy kolíčky – pájecí body a součásti poctivě pájeny. Destička je zakončena konektorem, to vše staženo žlábkovitými rozpěrkami a ty kloužou po vodičích kolíčcích. Firma Solartron, výrobce měřicích přístrojů, se nebojí ani u těchto strohých přístrojů barevnosti, vestavuje je do vkusně tvarovaných zelenošedých skříní a knoflíky i stupnice nebojácně natírá pěkně čistými barvičkami. Honeywell, vyrábějící spínače, prepínače a vypínače, ručí za bezvadnou funkci po 30 miliónech



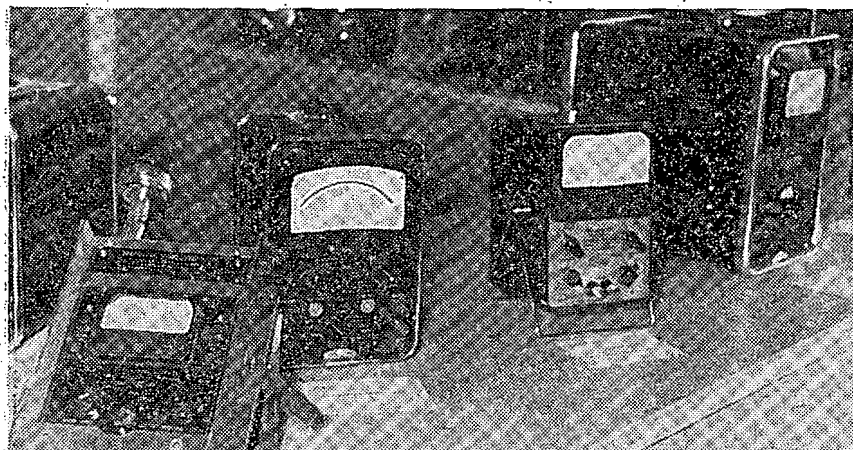
Upokojtež se, i v Blansku, v Metři, se pracuje na číslicových měřicích přístrojích. Nahofe, na čs. normě, některé funkční díly – jak vidět, tranzistorované. Dole záběr z vývojových dílen Metry v Blansku

vypnutí a zapnutí. Co by tomu tak řekl vypínač na potenciometru v mém přijímači? A jak se časy mění: dříve Morgan Crucible – tedy grafitové kelímky pro hutnictví – vyrábí dnes také Morganite akvadag na obrazovky, odpory, potenciometry robustní do velinů i docela miniaturní do sluchových protéz. Ostatně dravé pronikání elektroniky do všech oborů nejdůrazněji vyjadřuje zakouť lékařských přístrojů, u nichž tradiční chrom začal mizet pod nánosem knoflíků; ba i pH živé krve se měří elektronicky. A co to mají Maďaři ve své kóji? Tranzistorový RC generátor, tranzistorový milivoltmetr stř. 20 Hz–20 kHz, tranzistorový pH-metr. Vedle, u firmy Dawe je celá dlouhá řada tranzistorových měřicích přístrojů: tranzistorový měřič kmitočtu 100 Hz–30 kHz, tranzistorový stroboskop, tranzistorový



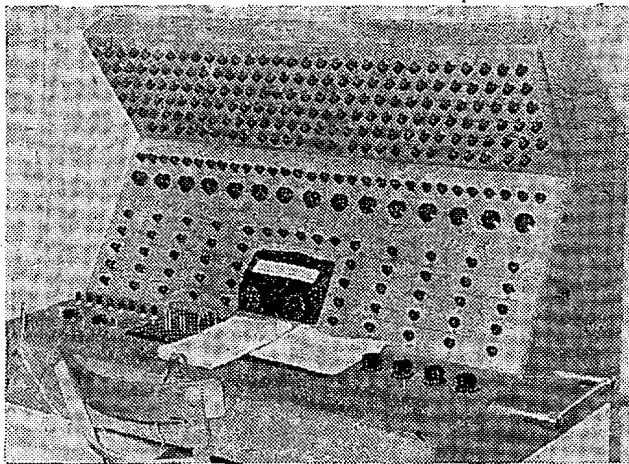
Japonský přijímač Sony, jeden z řady miniaturních, byl magnetem návštěvníků u japonského národního stánku

2000 až 3000 početních operací za vteřinu a potřebuje k tomu rotační generátor 240 V, 200 Hz, 14 kVA. Mlsně se olízne nad vysílacími dvojími tetrodami GU17 a GU18, i nad křemíkovými tranzistory П101–103. Protože je též „panem řidičem“, věnuje tichou vzpomínku polským šoférům, kterým se těžko, ach přetěžko diskutuje s elektronickým rychloměrem PIT. Vysílá na kmitočtu 9300 MHz (tedy „blízko našeho pásma, vida-Klínovec!) a když se vlna odrazí o jedoucí vozidlo, ručka ukáže rychlost mezi 20 až 150 km/hod s přes-



Řada tranzistorových měřicích přístrojů fy Dawe





Malý sovětský počítač dosahuje již skutečně „příručních“ rozměrů

měřič intenzity zvuku, tranzistorový měřič fáze, tranzistorový měřič výstupního výkonu. A už je zřejmé, že v oboru měření se nastupuje nová cesta – žádná ručička, žádné přehlédnutí v rozsahu, žádná zmyšlená při čtení obrazu ručky v zrcátku – číselový údaj změřené hodnoty. Upokojmež se, v Blansku se na tom už také pracuje. – A cože to ukazovali Japonci? Nippon Electric Co. tu má subminiaturní přijímač NT640, ale také mnohem rozumnější transceiver Raditon, pracující v pásmu 5,4 – 16 MHz, a přijímač NT840 s osmi tranzistory a v dřevěné skříni, stolního provedení! Samozřejmě nával tu není takový, jako tam, kde vystavují v národní expozici motocykly Honda 250 ccm a malé, menší a ještě menší kapesní přijímače Sony. Proč se lidé ušlapávají, aby viděli skuhrajícího trpaslíka, nejdě amatérové na rozum; však si do té fronty proklestil cestu jen proto, aby viděl sériově vyráběný tranzistorový přenosný televizor. Zjistil, že se mnoho neliší od našeho, postaveného ve VÚST A. S. Popova. A co je to ten bezdotykový snímač v ZPA? To jsou vlastně dvě cívečky tranzistorového oscilátoru, zalité v umělé hmotě. Když se zmenší vazba vsunutím plíšku, oscilátor vysadí. A to může být výhodné v těch případech, kdy není žádoucí odběr energie ze řízeného obvodu, jako třeba u kyvadlových hodin. Vtipné, že?

Neméně vtipné se o obveselení návštěvníků postaral anonymní překladatel některých popisů u exponátů zahraničních firem. Tak je možno nějakou chvíli dumat nad měřicím zvětšováním obvodu, dokud se nezeptáme, oč vlastně jde a nedozvíme se, že to je Q-metr. Chvilku dumání a několik minut smíchu, způsobil i „25wattový R. F. siloměr“ (RF power meter = vf watt-metr), „generátor signálu modulační kmitočtu“, „doba stoupání“ (náběhová), „krystalem normalizovaný“ nebo „postupná diskriminace 1 mV“ u voltmetru s potlačenou nulou. Čímž byl klasický Wackelův kontakt přinejmenším dostižen.

Uondaný amatér tedy vyjde na prostranství, vonící uzeninami, a u sklenice Starobrna začne filosofovat: To je všechno hezké, že generátor ten a ten jde od 50 Hz do 500 kHz nebo že kmitočtová přesnost má hodnotu 2 %. Já si na to stejně v životě nesáhnu. Ale: proč bylo upuštěno od kdysi proklamované dobré zásady, že v Brně má být vystavováno jen to, co bude během roku schopno hromadné výroby? Vezměme jen namátkou

stereozařízení nebo magnetofon Start. Nebo: kde jsou každoročně slibované (pokaždé v nové perspektivní řadě, pokaždé pod novým označením) výkonové tranzistory z Tesly Rožnov? Jak sehnat OC171 nebo aspoň OC170? Proč by nemohl i elektronický průmysl zříditi reprezentační prodejny – ne s neony a laminátovými křesílky, ale s nejnovějšími výrobky – když to může Jitex v Písku a i některé závody v NDR? Proč se na amatéry některé továrny a obchodní organizace dívají stále jako na stavebnicového bastlíře, když už Svazarm existuje téměř deset let? A proč jsme při poptávkách na zboží odkazováni: „Ať si to Svazarm objedná“ – cožpak je Svazarm svépomocným družstvem pro nákup nebo náhražkou za malou pružnost průmyslu a obchodu? A pročpak na prospektech Lidového družstva hodinářů v Liberci na programové spínací hodiny Precisa PH12 není sebemenší údaj o technických vlastnostech výrobku – max. spínaný výkon, proud, druh zátěže? A proč zásadně na žádných prospektech – týká se i Tesly Pardubice, Val. Meziříčí, Bratislava aj. není nikde žádný cenový údaj? Pročpak iniciativa – jako např. Gramozávodů na třídě Vítězství, kde přehrávali během veletrhu československé stereodesky – je tak řídkým zjevem např. mezi družstvy, která by mohla právě pro své poslání – zlepšovat služby obyvatelstvu – vyplnit ty díry, jichž máme v zásobování radiosoučástmi ještě tolik?

A doma, když amatér konfrontuje poznámky z Brna a denní zkušenost – a chtěl by si potvrdit, že máme dostatečný výběr moderních součástí pro plné těžení z technických i ekonomických předností tranzistorizace, miniaturizace i plošných spojů, zjišťuje, že se mu tento úmysl nedaří.

Posun fázového úhlu, pod nímž hledí na Brno, tedy není způsoben z amatérův vůle. Ten posun vzniká dosud naprostým nepochopením významu amatérské práce a významu pružného výcviku ve Svazarmu vůbec. –da

Spojení odrazem signálů od družic

Světovým odborným tiskem proběhla zpráva, že dvěma americkým krátkovlnným amatérům se podařilo dosáhnout spojení odrazem od družice. Z článku v časopise QST [1] vyjímáme několik zajímavých údajů o tom, jak amatéři jednoduchými prostředky předběhli oficiální projekty použití družic k dálkovému spojení odrazem od nich. Popis těchto pokusů je zároveň i návodem k jejich opakování pro další zájemce; pokud by k tomu měli dostatečné vyba-

vení, mnoho času a hlavně trpělivosti. Již při poslechu signálů první sovětské družice v říjnu 1957 zjistil W8JK (mimořádně vynálezce směrové antény, označované jeho volací značkou, a ředitel radioastronomické observatoře státní university ve státě Ohio), že signály stanice WWV na 20 MHz se vždy zesílily při průletu družice prostorem mezi stanovištěm pozorovatele a přijímanou stanicí. Výsledky svých pozorování uveřejnil v Proceedings of the I.R.E. [2]. Vyplynulo z nich mezi jiným, že tento účinek se při vyšších i nižších kmitočtech zmenšuje: na 25 MHz je zesílení téměř nepozorovatelné, zatímco směrem k nižším kmitočtům je účinek zesílen útlumem v atmosféře. Kmitočet 21 MHz je tak přibližně nejvhodnější pro pokusy tohoto druhu. Oba amatéři, K2QBW a K3JTE, jejichž bydliště jsou od sebe vzdálena asi 300 km, z těchto výsledků usoudili, že i při použití poměrně malého výkonu (asi 300 W) by bylo možno dosáhnout spojení po dobu asi 1 až 2 minut za průletu družice, bude-li protější strana vybavena velmi citlivým přijímačem s dobrou anténou (směrovek nebylo použito).

Vzhledem k rychlému úniku bylo použito telegrafie. Pokusy probíhaly tak, že ve 20vteřinových obdobích obě stanice střídavě vysílaly znaky jednoduchého kódu, jímž udávaly, slyšeli-li protější stanici a případně jak ji slyší:

Z – neslyším vůbec (S0)

N – slyším (nebo slyšel jsem, S1)

M – slyším (nebo slyšel jsem, S2).

Signály byly tak slabé, že se plně vystačilo s těmito dvěma nejnižšími hodnotami stupnice S.

Kód je sestaven tak, že automaticky ukazuje, došlo-li ke spojení. Dokud obě stanice neslyší nic, obě vysílají značku „Z“. Jakmile jedna z nich zaslechne značku „Z“ protější stanice, vyšle značku „N“ (případně „M“) a přijímá této značky protistanici je tak získán důkaz o dosažení oboustranného spojení (i když jistě nelze mluvit o spojení v obvyklém slova smyslu).

Podobné pokusy si ovšem vyžadují trpělivosti – první úspěch se dostavil teprve při dvacátém pokusu. Je k nim třeba – kromě vysílačů a přijímačů – i magnetofonů k průkazu o příjmu signálů, a především mnoho času a trpělivosti. Pracovat lze jen v době, kdy se na pásmu 21 MHz nevyskytuje v místě pásmo přeslechu. K pokusům je třeba získat informace o přesné dráze družice a době jejího průletu, je nutno naučit se rozlišovat typický rychlý únik při odrazu signálu od družice a je třeba vyslat pokus od pokusu bezvýsledná „Z“, až se nakonec spojení podaří.

Za pokusů bylo udržováno pomocné spojení na 7 MHz za pomoci několika dalších amatérských vysílačů; další spolupracovníci pomáhali při předpovědích podmínek šíření a při výpočtu přesných drah družice. Pokusy tohoto druhu nejsou nijak snadné a najde se asi málo následovníků dvou amatérů, kteří opět jednou dokázali, že trpělivost a cílevědomá snaha mohou někdy nahradit i nákladná zařízení. –Ha

[1] High-Frequency Satellite Scatter. Raphael Soifer, K2QBW, QST 7/1960, str. 36–37.

[2] The Last Days of Sputnik I. Kraus et al., Proceedings of the I.R.E. – 3/1958, str. 611 a další.



Inž. František Bayer

Je s podivem, jak velká část posluchačů reprodukované hudby je skromná v nárocích na její kvalitu a spokojí se s tak nízkou úrovní, jaká byla vrcholem v tomto oboru tak zhruba před dvaceti lety. Je však celá řada milovníků reprodukované hudby, kteří jsou nuceni se uspokojovat jen proto, že u nás na trhu není dobré zařízení. A když pak někdo z nich navštíví Divadlo hudby anebo uslyší gramofonovou reprodukci u přítele, který si dovedl postavit zařízení, blíží se kvalitou reprodukce dnešní světové úrovni, pak ovšem nevyhnutelně musí být krajně nespokojen se svým rozhlasovým přístrojem jako zesilovačem a běžným gramofonovým šasi, běžně dostupnými pro drobného spotřebitele. Úmyslně v této kritice pomímám naši gramofonovou desku, která u nás je jediným jasným bodem, jedinou čestnou výjimkou v této komplexní záležitosti. Každý, kdo jednou slyšel na kvalitním zařízení některou z našich dlouhohrajících desek, vyrobených po roce 1959, musí být krajně překvapen, co kouzla hudby je v našich deskách ukryto. Jen několik zdejších šťastlivců a v cizině, kam se naše desky hojně vyvážejí a kde jsou vysoko hodnoceny jak po stránce hudební, tak – a to dlužno podtrhnout – i po stránce technické, mohou vytěžít z našich desek skutečně vše. Pravda, na brněnských veletrzích byla již v roce 1960 vystavována souprava pro stereofonní reprodukci, ale do té doby, než tyto přístroje budou za každým výkladem odborných obchodů, je možno ze stanoviska spotřebitele pokládat je za neexistující. A když můžeme podle příslibu Státního hudebního vydavatelství očekávat, že již brzy přijdou na trh první desky se stereofonním záznamem naší výroby, pak nezbyvá než být roztrpčen dnešním stavem. Měli jsme možnost vyzkoušet naše stereodesky a klobouk dolů; snesou srovnání s výrobky zahraničními; jen jsou snad poněkud ochuzeny v nejvyšších kmitočtech, ale věříme, že i to se brzo zlepší. Jedinečným přínosem je hlavně nová lisovací hmota, sestavená u nás asi před třemi roky, která prakticky nemá povrchový šum a praskot



a předčí po této stránce většinu zahraničních materiálů.

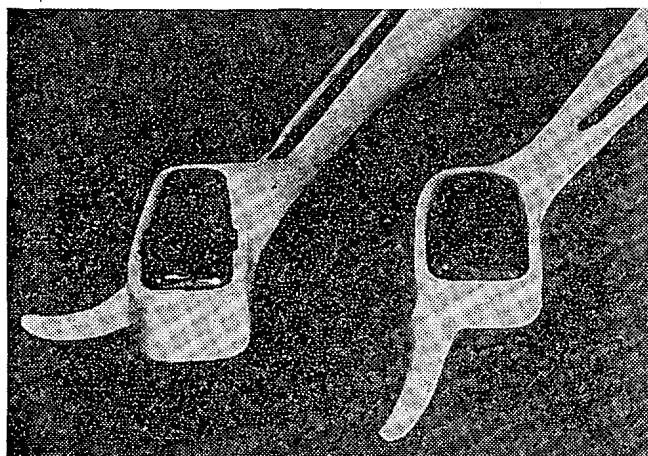
A co je vlastně nejužším profilem v reprodukčním řetězci? Po prvním poválečném pokusu o výrobu magnetické přenosky, nezdařené kopie anglické DECCA, zaměřili se naši výrobci výhradně na systémy krystalové. Ty mají jednu (a to snad jedinou) výhodu, že jejich výstupní napětí je dostatečně vysoké, aby postačilo promodulovat nízkofrekvenční část rozhlasových přijímačů. Jinak mají samé nedostatky, velké zkreslení tvarové i intermodulační (kmitočtové je příznivé, neboť do jisté míry vyrovnává nahrávací charakteristiku desek), citlivost na vlhko, teplo i mechanické poškození. Jsou tedy použitelné jen pro skromné nároky a ve spojení s rozhlasovým přijímačem a zde mají svoje zdůvodnění. Bylo by však opravdu na čase, aby Tesla dala na trh kvalitnější přenosku, např. s kmitajícím magnetem nebo alespoň typu reluktančního. I když tento systém má menší rozlišení hudebních nástrojů, přesto by vyhověl ve většině případů a co hlavního, je to systém tak jednoduchý, že je zhotovitelný i amatérsky. Měli jsme příležitost vyzkoušet po domácku zhotovenou hlavičku a třebaže se pochopitelně nevyrovnala zahraničnímu výrobku, byla daleko lepší než jakákoliv krystalová naší výroby. Proč by nebylo možno souběžně prodávat i kvalitní přenosku na pečlivě vypracovaném šasi i třeba za podstatně vyšší cenu? Vylepšené šasi z roku 1960 má přenosku opět krystalovou. U této stereofonní přenosky, přece snad nebude

nikdo požadovat vyšší generované napětí, když za ní musí následovat speciální dvoukanálový zesilovač.

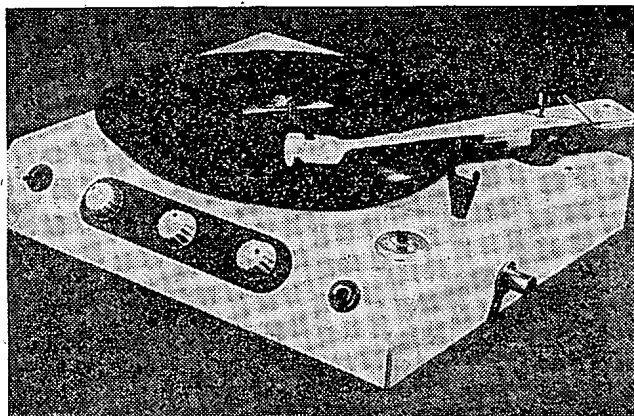
Většina posluchačů se tedy zatím bude muset spokojit buď s celou přenoskou tak jak ji dodávají Gramofonové závody s označením PK3, nebo aspoň s vložkou do této přenosky montovanou (VK5). Aby se však využily její vlastnosti, je nutno dbát především na stav hrotu, aby nebyl obroušený. Zdeformovaný jednak rychleji opotřebává desku, ale má i větší zkreslení. Máte-li možnost prohlédnout si hrot pod mikroskopem, kontrolujte jeho stav aspoň jednou za měsíc, jste-li pilným posluchačem. Vložka samotná se sice neopotřebovává, jenžestárne i když se s ní nehraje. Především aperiodický člen, přenášejší kmitů na krystalové dvojčce, ztrácí svoji pružnost, přenoska vyžaduje potom větší tlak na jehlu, reprodukce se stává ostřejší. Rychlost stárnutí je závislá na teplotě okolí a vlhkosti vzduchu. To ko- nečně platí i o krystalovém dvojčeti, kterému vlhkost a zvláště vyšší teplota může podstatně zkrátit život.

I když však budeme odkázáni na naši vložku, může se životnost hrotu a tedy i desek podstatně prodloužit zamontováním této vložky do vhodnějšího raménka, takového, které umožní použití menšího dosedacího tlaku snímací jehly. Ovšem takové raménko si musíme vyrobit sami.

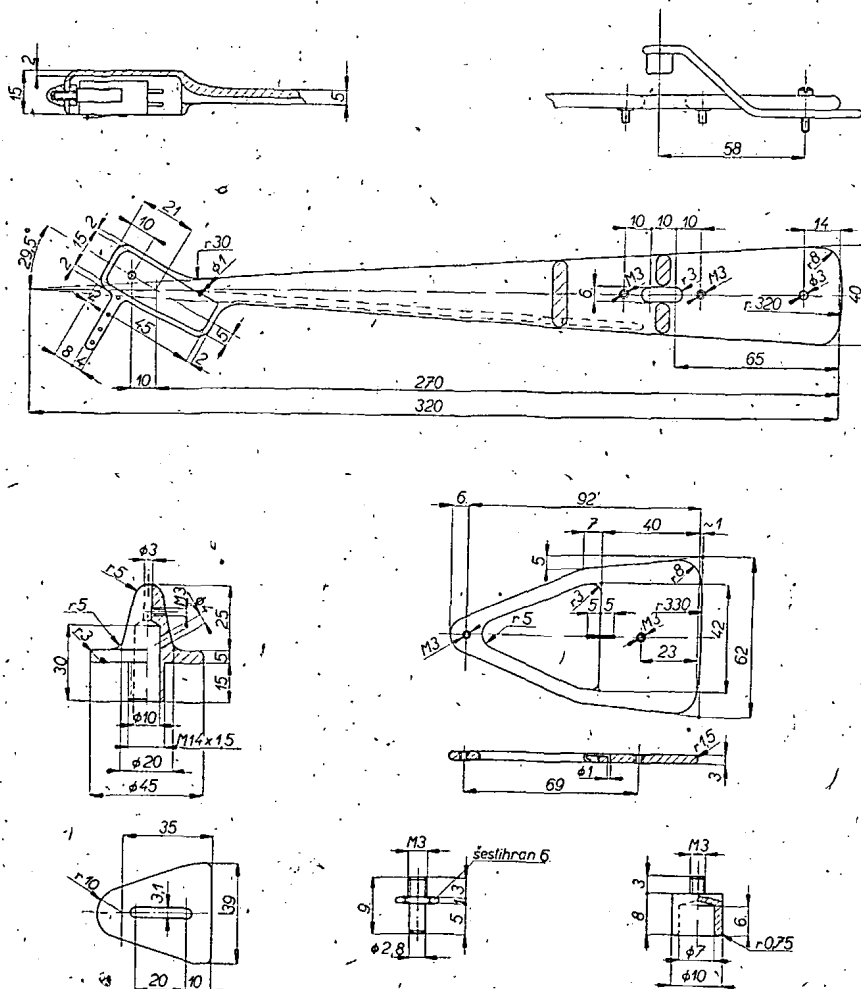
Fotografie (obr. 2) zobrazuje celkový pohled, na kterém je ihned zřejmé, že konstrukce raménka je odlišná od běžných výrobků. Rozdíl spočívá přede-



Obr. 1. Dvě různé hlavičky s monaurálními vložkami



Obr. 2. Zkušební šasi se zamontovaným předzesilovačem



Obr. 3. Hlavní díly raménka

vším v provedení ložiska pro horizontální otáčení i pro vertikální výkyvy. Ložisko je jehlové, tedy prakticky bez tření. To má ovšem velikou výhodu, neboť lze tak využít do krajnosti malé tuhosti kmitacíh systémů u kvalitních vložek a i u naší krystalové úmožnosti vydatné snížení tlaku jehly. Na vysvětle- nou k fotografii musím uvést, že zná- zornuje přenosku, když jsme zkoušeli zamontovaný reluktační systém vložky na speciálním šasi. Motorek je umístěn v rohu a řemenička je kryta plechovou krabičkou. Drážka na obvodu talíře se pak při zkouškách ukázala zbytečnou. Souosý konektor na boku průrazuje, že uvnitř krabicového šasi mimo motor- ku je zabudován i předzesilovač se dvě- ma ECC83, s potřebnými korekcemi a ovládacími prvky (basy, výšky hlasitost a spínače) jsou na sešikmené přední stěně. Na konektor se připojuje výkonový ze- silovač.

Na celém raménku jen tři součásti byly zhotoveny na soustruhu, ale to jen z důvodůvzhledových, nikoliv funkčních. Je to podstavec s podpěrnou jehlou a opěrné ložisko na můstku. Kdybychom na místo soustruženého stojánu a jehly vzali špalík jen hrubě kapesním nožem přříznutý a zarazili do něho zespodu hřebík, funkce přenosky by nebyla o nic horší. Ovšem asi nikdo nepůjde tak daleko ve „zjednodušování“ a pokud bude mít jen trochu možnost, dá si ty- to díly vysoustružit.

Hlavní díl přenosky, raménko, zho- tovíme však sami. Podle výkresu (obr. 3) si na desku z pertinaxu (tvrzený pa-

pír o síle asi 5 mm předkreslíme obrys budoucího raménka a vše velmi pečlivě a přesně vyřežeme lupenkovou pilkou. Na titulní fotografii jsou dvě fáze vý- roby: pilkou vyřezané díly raménka (chybí tam vrchní krycí destička), vyříznutý a na hrubo opracovaný mů-stek, dále vysoustružené ložisko a pod- pěrná jehla. Mimo to jsou tam hotová, již nalakovaná raménka, s můstkem na čisto vypracovaným. Na výkrese ramén- ka jsou rozměry odpovídající, vložce Supraphon VK5 a kdo bude mít k dis- pozici vložku jiných rozměrů nebo jiné- ho uchycení, dokáže si již sám hlavičku raménka upravit. Na fotografii (obr. 1) jsou různé vložky a podle nich upra- vené rozměry a tvary hlaviček.

Kdo by si však upravoval tvar a roz- měry hlavičky, event. i raménka, musí bezpodmínečně respektovat několik pa- rametrů. Tak pro vetknutí podpěrné jehly ve stojánu v osové vzdálenosti od středu talíře 190 mm je nutná vzdá- lenost hrotu snímací jehly od osy podpě- rné jehly 208 mm a úhel odklonu osy hlavičky od podélné osy raménka musí být 29°30'. Jsou to podmínky nutné pro dosažení minimálních odklonů ($\pm 2,5^\circ$) od tečny právě a poslední záznamové drážky a tím i pro dosažení nejmenšího zkreslení. Koho by tyto podmínky zají- maly, podrobnější údaje najde v prame- nu [1].

Když máme z pertinaxu vyřezány všechny potřebné díly raménka, pře- kontrolujeme, zda dobře líčují. Je-li vše v pořádku, vyhloubíme v raménku ze spodní podélnou drážku pro zapuštění vývodního stíněného kablíku. Průchozí otvor do hlavičky vznikne vyhloubením

půlkulaté drážky i v přiléhající dolní části rámečku (viz obr. 4).

Všechny plochy, které se budou sle- povat, zdrsňme poctivě skelným papí- rem pro dosažení maximální adheze a ovšem při další manipulaci se již vyva- ruje jakéhokoliv dotyku těchto ploch. Seběmenší stopa mastnoty na slepovaných plochách snižuje lepici schop- nost lepidla Epoxy 1200, které je zde nejvhodnější. Ještě jedno opatření je nutné pro zdar slepení. Mohlo by se snadno stát, že po slepení, než by prys- kyřice zatuhla, se díly po sobě posunou a pak hlavička je z úhlu a to již dodatečným opracováním nelze zachránit. Aby se posouvání zabránilo, jsou celým svazkem provlečeny kousky drátu asi $\varnothing 0,9$ mm, který – dobře vyrovnaný – provlékneme otvůrky o $\varnothing 1$ mm, jež jsou vyznačeny na výkrese. Drátky do pertinaxu zalepíme také prysky- řicí Epoxy 1200, takže spojení je ještě těmito drátky zpevněno. Drátky použi- jeme měděné; jednak bývají nejspíše po ruce a jednak při následném opracování se snadno pilují a brousí.

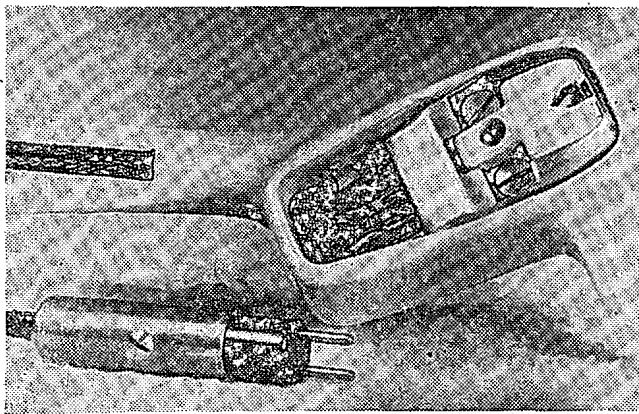
Asi po dvou dnech vytvrzování le- pidla uvolníme pérovou svěrku, kterou jsme celý svazek stiskli. Pryskyřice je již tvrdá a my můžeme celému raménku dát konečný tvar. Všechny hrany za- oblíme, vyrovnáme povrch hlavičky a vytváříme oblouček určený k uchope- ní při nasazování přenosky na desku. Tato partie dá trochu víc práce a zde se obzvláště uplatní výhoda měděných svorníků, jimiž se zabrání rozlepová- ní jednotlivých vrstev tvrzeného papí- ru. Když by se lépe hodil tvar použitý u plochého tvaru hlavičky (obr. 1), vyrobíme ho zvlášť a před lakováním nalepíme na hlavičku Epoxy 1200.

Na rozšířeném konci raménka jsou ještě další otvory. Jeden podlouhlý, jímž prochází podpěrná jehla, blíže to- hoto otvoru jsou dva se závitem M3, v nichž jsou malé svorníčky (záhlaví). Tyto se do raménka zašroubovají zespodu tak, aby je shora po nalakování nebylo vidět. Konečně je tam otvor o $\varnothing 3$ mm, jímž se provlékne šroubek M3, kterým se stáhne dohromady můstek s ramén- kem.

Když již máme celé raménko pečlivě opracované, obroušené a máme vy- zkoušeno, že snímací vložka jde dobře za- montovat, provedeme poslední operaci, nalakování. Zde ovšem je již těžko račit a kdo si na to netroufne sám, jsou komu- nální lakovny, kde za vás tuto práci pro- vedou. Raménka na fotografiích byla lakována zcela po domácku a to fixírkou a vysavačem prachu a domnívám se, že to nedopadlo nejhůř. Odstín i druh laku si také každý musí zvolit sám podle svého vkusu a ovšem tak, aby harmono- val s ostatními povrchovými úpravami, tj. s gramošasi atd.

Můstek je rovněž vyřezán lupenko- vou pilkou a to z mosazného plechu. Můžeme ovšem použít i plech železný a můstek rovněž nastříknout lakem. Podaří-li se nám opatřit si mosaz, po pečlivém opracování povrch vyleš- tíme na hadrovce s použitím pasty, stej- ně vyleštíme ložisko a podpěrnou jehlu. Snadno se nám podaří dosáhnout zra- dlového lesku a abychom lesk co možná dlouho uchovali nezmenšený, vyleštěné díly odmastíme a namočíme do bezbar- věho nitrolaku (takzv. zaponlak). Ko- vové části lze také zhotovit z duralu, ba i jen z polotvrdého hliníku a dát si je do odborného závodu eloxovat.

Na fotografii v záhlaví je vidět ještě



Obr. 4. Hlavička s kvalitní stereofonní vložkou

jedno důležité zařízení, a to smyčku z vlákna, napnutou vinutou pružinou mezi oběma svorníky. Obrázek je dostatečně informativní, takže snad ani nepotřebuje obšírnějšího vysvětlování. Funkce je jasná: vystředuje podpěrnou jehlu v otvoru v raménku a tím udržuje správnou polohu při snímání. Mimo to ovšem zastává velmi důležitou funkci tlumící, zabráňuje kývání a chvění raménka. Snad by se dal stanovit potřebný optimální tah pružiny, avšak při zkouškách přenoska fungovala bezvadně, i když sevření jehly vláknem bylo měněno v širokých mezích změnou tahu pružiny. Použitá pružina je dlouhá (volná i s oky na koncích) 14 mm, má 15 závitů o \varnothing 3 mm a je ze struny o \varnothing 0,4 mm.

Na spojovací šroubek M3, vyčnívající dolů z můstku, se navléká posuvné závaží, jímž lze nastavit podle potřeby dosedací tlak snímací jehly na desku. Závaží upravíme z odpadu, který vznikne vyříznutím z okénka můstku. Vyřízneme jen podélný otvor, jímž závaží navlékneme na šroubek. Posunováním, případně otočením kolem šroubku o 180°, nastavíme tlak na desku a zafixujeme přitažením matičkou M3. V některých případech, zvláště zhotovíme-li můstek z duralu nebo hliníku, budeme muset použít závažíček víc, abychom dosáhli potřebného vyvážení. Stojánek se připevňuje na šasi centrálním šroubem, zasune se jehla a její výška se zafixuje červíkem; posunováním jehly nastává se správný sklon raménka. Jehla má délku 100 mm, \varnothing 3 mm a konus špičky je dlouhý 5 mm.

Vývodní kablík se provlékne otvorem do hlavičky a připojí se na vývody vložky. Vloží se do vyhloubené drážky, do níž se zalepí. Otvorem ve stojánku se provlékne pod šasi a připájí na izolační můstek. Kablík také není u tohoto typu přenosky podružnou záležitostí; musí být co nejméně v ohybu. Budeme hledat takový, který má vnitřní vodič z dracounu a vnější opředení řídké, z tenkých drátků a jen volně navlečené na izolační trubičce. Snad na první pohled se bude zdát zbytečné tento detail tak zdůrazňovat, ale později, až budete mít přenosku celou hotovou a budete se snažit zmenšit tlak jehly na desku pod dva gramy, poznáte, jak důležitým problémem je ohebnost kablíku, i když jej povedete od raménka do stojánku velkým obloukem (viz obr. 2). Při tlaku dvou gramů stačí vyhodit přenosku z drážky na desce i silnější fouknutí z boku, když budete chtít odstranit zmlouček prachu.

Výhody přenosky takto stavěné jsou nesporné, i když ji nelze označit jako typ pro širokou potřebu. Vyžaduje přece jen jemnější ruku a citlivější obsluhu. Před-

pokládáme ovšem, že ten, kdo si ji dokáže postavit, dokáže ji i obsluhovat. Přenoska šetří desky i jehlu do krajnosti a kdo je majitelem kvalitní vložky zahraniční, vytěží z desky vše. Když jsme zkoušeli stereofonní vložku Audio-Empire (systém kmitajícího magnetu z feritu), bylo skutečně možné snížit tlak jehly na poutivé dva gramy, tak jak to výrobce vložky doporučuje. Stěží by se to podařilo u jiného raménka, mimo nejdražší zahraniční výrobky, které však svým vzhledem připomínají spíše fyzikální přístroj. Velkou výhodou tohoto raménka je možnost snadného sejmutí ze stojánku a použití jiného raménka s jiným typem vložky. Ocení to zejména pokusníci a amatéři, zvláště když použijí miniaturní konektorek zapuštěný do základní desky šasi vedle stojánku. Umožní to střídání přenosky (mono a stereo i jiné) a přístroj nebude nikdy vypadat jako ve stadiu pokusů nebo improvizace.

Nebyla by ovšem nic platná ani ta nejdokonalejší přenoska, nebude-li připojena k dobrému zesilovači, na nějž opět musí navazovat dobře vypracovaná reproduktorová kombinace.

Literatura:

- [1] Jos. Miřáský: *Gramofonová technika*, SNTL 1958
- [2] *Firemní literatura fy Pickering*
- [3] Paul Weathers: *Wide range phonograph pickup*. Radio and Television News 1951

Západoněmecký Funk-Technik 6/1961 přináší obsáhlou reportáž z jarního lipského veletrhu. Mimo technické popisy vystavovaných zařízení přináší zajímavé údaje o rozvoji televize v NDR. Konstatuje, že koncem r. 1960 přesáhl počet majitelů televizních přijímačů první milion, přičemž jen za tento jediný rok přírůstek přesáhl 430 tisíc.

Autor referátu zalistoval dokonce v minulém ročníku, kde se ještě o výrobě v r. 1960 hovořilo jako o budoucnosti a zjišťuje, že ohlášený plán byl v NDR nejen splněn, ale i překročen.

V roce 1960 tým NDR poprvé vykazuje větší poměrný přírůstek televizních účastníků než NSR. Podle tendence výroby předstihne NDR svého západního souseda v r. 1962 i v hustotě televizorů.

Galium arsenidové tunelové diody vykazují téměř 5× zmenšené šumové číslo při použití v obvodech vysokofrekvenčních zesilovačů.

M. U.

V roce 1931 vypracovala technická komise Radioklubu Čsl. návrh na normalizaci označení „radiolamp“. Výrobci návrh vesměs odmítli. Důvod zamítavého stanoviska jasně vyslovila firma Philips:

„Stejně označení lamp různé provenience bude svádět k usuzování na možnost vzájemné výměny lamp stejného značení, což... bude příčinou mnohého zklamání zákazníků“. Nešlo samozřejmě o zklamání zákazníků jako spíše o konkurenční boj.

Autoři návrhu se prozatím vzdali: „Nelíbí se – dobře! Až budou uvedeny u nás na trh desítky nových lamp (neboť věříme, že debakl se sloupky neodradí výrobce od dalších pokusů, které konec konců zaplatí konsument), jsme zvědaví, jakým za vlny přitaženým způsobem si firmy pomohou. Věříme pevně, že návrh bude jednou proveden. I když v jiné formě, i když za cenu normalisace výroby!“

Částečně se uskutečnilo, částečně ne: porovnejme jen Vademecum elektronek z tehdejší doby, kdy se světová produkce vešla na několik stran časopisu, s dnešním Brudnou-Poustkou! A to tehdy ještě nevěděli o tranzistorech, jejichž osud se v tomto punktu podobá jako vejce vejci vývoji v elektronkách!

V poslední době se počínají objevovat v zahraničních časopisech zprávy o novém typu tranzistorů, kde jsou v jednom pouzdru umístěny dva systémy zcela odděleně. Tyto výrobky firmy Electronics Transistor Corp. obsahují různé tranzistorové dvojice, jako vysokofrekvenční, spínací atd. Toto je další snaha po miniaturizaci elektronických obvodů. Zvláště se jistě uplatní tyto dvojité tranzistory při konstrukci různých kloubových obvodů apod.

M. U.



Soudruh Miroslav Paráček (Jiřího z Po Brad 24, Uničov) nám zaslal fotografii přijímače v kombinaci s hodinami, které spínají, vyptávají a zazvoní v žádanou dobu. Tato kombinace je chráněna jako chráněný vzor. Používá tranzistorového přijímače (zpětnovazební v reflexním zapojení s ferritovou anténou) a budíkového strojeku o průměru 50 mm se spínačem elektrického obvodu.

NÁVRH USMĚRŇOVAČE

Vladimír Janda

Při stavbě přijímačů a v elektronické praxi vůbec se velmi často setkáváme s problémem dobrého vyhlazení usměrněného napětí. V závislosti na požadovaném odběru (I_s) volíme jednodušší zapojení. Jednocestného usměrňovače užijeme ve všech případech malých zatěžovacích proudů ($I_s \leq 5$ mA), kdy neklademe přísné požadavky ani na dokonalost vyhlazení. Při větších odběrech ($I_s > 5$ mA), používáme pak nejčastěji dvoucestného způsobu usměrnění (obr. 1).

Průběh výstupního napětí (obr. 1b), které dostáváme na vstupním kondenzátoru C_0 , však zdaleka neuspokojuje přísnější požadavky. Stále se v něm intenzivně projevuje střídavá složka usměrněného tepavého napětí, která by pak způsobila hučení. Amplituda střídavé složky (tzv. zvlnění) přímo závisí na časové konstantě τ výstupního obvodu, tj. na součinu vstupního kondenzátoru C_0 a zátěže R_z

$$\tau = C_0 R_z \text{ [s; F, } \Omega \text{]} \quad (1)$$

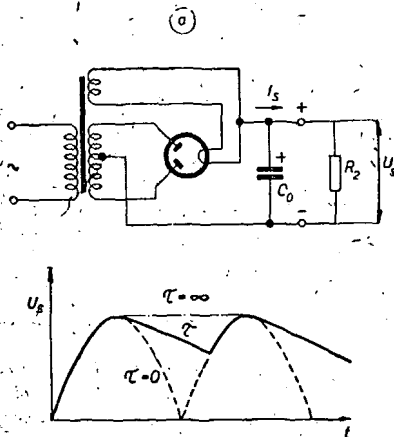
Čím bude větší časová konstanta, tím nižší bude i zvlnění usměrněného napětí; až teoreticky při τ blížící se nekonečnu by zcela zmizelo. V praxi určujeme střídavé napětí zbylé na vstupním kondenzátoru podle empiricky získaných vztahů:

$$\left. \begin{aligned} U &= 4,5 \frac{I}{C_0} \text{ [V; mA, } \mu\text{F]} \dots \\ \text{při jednocestném usměrnění} \\ U &= 1,5 \frac{I}{C_0} \text{ [V; mA, } \mu\text{F]} \dots \\ \text{při dvoucestném usměrnění} \end{aligned} \right\} (2)$$

Abychom si udělali představu, o jaké hodnoty jde, spočítejme si velikost zvlnění v usměrňovači síťového napětí se vstupním kondenzátorem $C_0 = 32 \mu\text{F}$ a odběrem $I_s = 1$ mA.

Ze zadání jasné vyplývá, že bychom mohli použít jak jednocestného usměrnění, tak i dvoucestného. Proto v případě jednocestného usměrnění bude amplituda zvlnění

$$U = 4,5 \frac{1}{32} = 0,141 \text{ V} = 140 \text{ mV.}$$



Obr. 1a, b

V případě dvoucestného usměrňovače

$$U = 1,5 \cdot \frac{1}{32} = 0,047 \text{ V} = 47 \text{ mV.}$$

Kdybychom, žádali jiný usměrňovač s odběrem např. 90 mA, pak použijeme pouze dvoucestného usměrnění a rozkmit zvlnění bude

$$U = 1,5 \frac{90}{32} \approx 4,22 \text{ V.}$$

Z rozboru vzorců (2) je patrné, že zvlnění bude tím větší, čím větší bude odběr (I) a čím menší hodnotu kondenzátoru C_0 zvolíme.

V některých případech bývá výhodné zavést tzv. činitel zvlnění (k_z), který nám vyjadřuje vztah mezi časovou konstantou vybíjecího obvodu vstupního kondenzátoru a přípustnou složkou střídavého napětí. Při výpočtech vycházíme z empiricky získaných vzorců, které jsou uvedeny v tabulce I. V časové konstantě zahrnutá hodnota zátěže (viz rov. 1) je definována poměrem maximálních hodnot usměrněného napětí a

$$\text{proudu } R_z = \frac{U_s}{I_s}$$

Tabulka I.

Velikost	zapojení		
	jednocestné	dvoucestné	místkové
k_z [%; kΩ, μF, ms]	$\frac{600}{\tau}$	$\frac{300}{\tau}$	$\frac{300}{\tau}$
C_0 [μF, mA, V]	$60 \cdot \frac{I_s}{U_s}$	$30 \cdot \frac{I_s}{U_s}$	$30 \cdot \frac{I_s}{U_s}$
U_{c0} [V]	$1,2 U_s$	$1,2 U_s$	$1,2 U_s$

Jako příklad uveďme výpočet činitele zvlnění na vstupu filtru dvoucestného usměrňovače. Požadované hodnoty jsou:

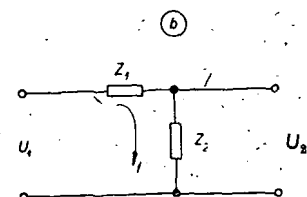
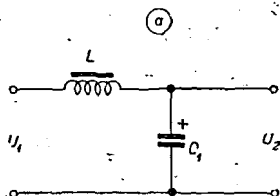
$$U_s = 300 \text{ V, } I_s = 60 \text{ mA.}$$

Řešení: K výpočtu použijeme vzorců, uvedených v tab. I. Nejprve nutno stanovit velikost zátěže. V našem případě

$$R_z = \frac{300}{60} = 5 \text{ k}\Omega$$

Hodnota vstupního kondenzátoru

$$C_0 = 30 \cdot \frac{60}{300} = 6 \mu\text{F.}$$



Obr. 2a, b

Pak časová konstanta vybíjecího obvodu vstupního kondenzátoru

$$\tau = C_0 R_z = 6 \cdot 5 = 30 \text{ ms,}$$

takže činitel zvlnění na vstupu vyhlazovacího filtru:

$$k_z = \frac{300}{30} = 10 \text{ \%}$$

Případné snížení k_z můžeme provést zvětšením hodnoty kapacity C_0 . Zvolíme-li např. $C_0 = 16 \mu\text{F}$, pak

$$\tau = 16 \cdot 5 = 80 \text{ ms a } k_z = \frac{300}{80} = 3,75 \text{ \%}$$

Kondenzátor musí být dimenzován na napětí větší než

$$U_{c0} \geq 1,2 \cdot 300 = 360 \text{ V.}$$

Vyhlašovací filtr

Abychom snížili střídavou složku v usměrněném napětí na minimum, vkládáme za vstupní kondenzátor C_0 vyhlazovací filtr. Nejčastěji se takový filtr skládá z kombinace tlumivky a kondenzátoru, obr. 2a. Úkolem filtru je podstatně omezit hodnotu výstupního zvlnění.

Účinnost vyhlazení kontrolujeme pomocí tzv. činitele vyhlazení k_f , který obecně je dán poměrem amplitudy vstupního střídavého napětí U_1 k výstupnímu U_2 . Činitel vyhlazení (filtrace)

$$k_f = \frac{U_1}{U_2} \quad (3)$$

V obecném případě, obr. 2b, skládá-li se vyhlazovací filtr z impedancí Z_1 a Z_2 , výstupní napětí $U_2 = i \cdot Z_2$. Proud tekoucí filtrem

$$i = \frac{U_1}{Z_1 + Z_2}$$

takže po dosazení

$$U_2 = U_1 \frac{Z_2}{Z_1 + Z_2}$$

Činitel vyhlazení

$$k_f = \frac{U_1}{U_2} = \frac{Z_1 + Z_2}{Z_2} = 1 + \frac{Z_1}{Z_2} \quad (4)$$

Dosadíme-li v našem případě za impedanci Z_1 zdánlivý odpor tlumivky, kdy $Z_1 = \omega L$ a za impedanci Z_2 zdánlivý odpor (reaktanci) kondenzátoru

$$Z_2 = \frac{1}{\omega C_1},$$

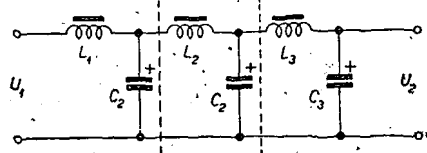
pak činitel filtrace

$$k_f = 1 + \frac{\omega L}{\frac{1}{\omega C_1}} = 1 + \omega^2 LC_1 \quad (5)$$

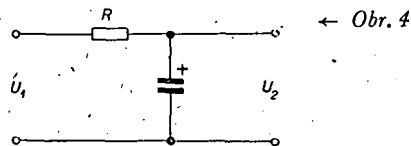
Ze zkušenosti známe, že součin $\omega^2 LC_1$ bývá mnohokrát vyšší než jednička a proto se nedopustíme velké chyby, položíme-li

$$k_f \approx \omega^2 LC_1 \text{ [Hz, H, F]} \quad (6)$$

Vyhlašovací filtr působí tím účinněji, čím vyšší má hodnotu činitele filtrace



Obr. 3. (index u prvního kondenzátoru správně 1 — C_1)



k_t . V praxi u dobrých filtrů bývá $k_t = 100 \div 500$. Vidíme přímou závislost činitele filtrace jak na velikosti tlumivky, tak i kondenzátoru, a co je nejdůležitější, na čtverci kruhové kmitočtu. Proto účinnější bude filtrace dvoucestného usměrnění ($f = 100$ Hz), než jednocestného ($f = 50$ Hz).

Abychom si udělali představu, jak účinně působí LC filtr, spočítáme vyhlazovací činitel filtru s hodnotami $L = 5$ H, $C_1 = 32 \mu\text{F}$. V případě jednocestného usměrnění síťového napětí bude:

$$k_t = (2\pi \cdot 50)^2 \cdot 5 \cdot 32 \cdot 10^{-6} = 15,8$$

Při dvoucestném usměrnění

$$k_t = (2\pi \cdot 100)^2 \cdot 5 \cdot 32 \cdot 10^{-6} = 64$$

Tak z pouhého porovnání obou výsledků vidíme názorně přednost dvoucestného usměrnění. U jednocestného usměrňovače bude výstupní zvlnění $15,8 \times$ menší než vstupní hodnota, zatímco u dvoucestného při téžže obvodových konstantách $64 \times$!

V běžných případech, je-li $k_t > 50$, vyhlazení vyhovuje. V náročnějších případech, žádáme-li účinnější odstranění střídavé složky z usměrněného napětí, nutno skládat několik filtrů za sebou (obr. 3). Každý dílčí filtr LC má vlastní činitel filtrace. Výsledný činitel filtrace složeného filtru:

$$k_{tv} = k_{t1} \cdot k_{t2} \cdot k_{t3} \quad (7)$$

Nejčastěji volíme všechny články složeného filtru shodné, takže

$$k_{t1} = k_{t2} = k_{t3} = k_t$$

Potom

$$k_{tv} = (k_t)^n \quad (8)$$

kde n značí počet článků LC filtru.

Jako příklad uveďme složený filtr, skládající se ze dvou shodných článků jako v předchozím případě. Pak v případě jednocestného usměrnění bude

$$[n = 2 \text{ a } k_t = (15,8)^2 = 254]$$

V případě dvoucestného usměrnění

$$k_t = (64)^2 = 4170$$

RC filtr

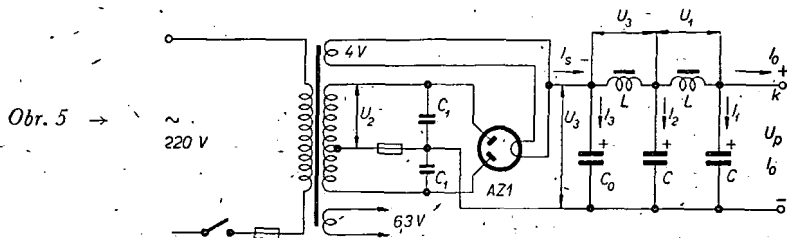
Nedostatkem LC filtrů jsou poměrně značné pořizovací náklady, váha tlumivky a jejich rozměry. Proto u usměrňovačů, kde pracujeme s malými odběry proudu, nahrazujeme tlumivky ohmickým odporem. V tom případě se vyhlazovací filtr skládá z prostého RC členů (obr. 4). Dosadíme-li do vzorce (4) za $Z_1 = R$ a $Z_2 = 1/\omega C$, bude činitel vyhlazení

$$k_t = 1 + \frac{R}{\frac{1}{\omega C}} = 1 + \omega CR \quad (9)$$

Za stejných předpokladů jako u LC filtru (jelikož $\omega CR \gg 1$) můžeme psát

$$k_t \approx \omega CR \quad (10)$$

V případě složených RC filtrů postupujeme obdobně jako v předchozím případě. Z pouhého pohledu na vzorec je patrné, že účinnost vyhlazení RC článku bude nižší než v předchozím případě [viz rov. (6)]. Vidíme pouze



lineární závislost na obvodových konstantách C , R a kmitočtu ω .

Ověrme si získaný závěr na příkladě: Určeme činitel vyhlazení RC filtru, skládajícího se z ohmického odporu $R = 5$ k Ω a kondenzátoru $C = 32 \mu\text{F}$.

V případě jednocestného usměrňovače síťového napětí

$$k_t = 2\pi \cdot 50 \cdot 5 \cdot 10^3 \cdot 32 \cdot 10^{-6} = 50,3$$

Při dvoucestném usměrnění

$$k_t = 2\pi \cdot 100 \cdot 5 \cdot 10^3 \cdot 32 \cdot 10^{-6} = 100$$

Činitel zvlnění

V některých případech je výhodnější vycházet při návrhu filtru přímo z požadovaného činitele zvlnění na výstupu filtru. Požadavky kladené na filtraci napájecího napětí pro jednotlivé stupně přijímačů a jiných elektronických zařízení jsou uvedeny v tab. II. Je samozřejmé, že nároky kladené na zvlnění usměrněného napětí podstatně ovlivní volbu obvodových konstant (součástek) vyhlazovacího filtru. Měřitkem nutnosti vícenásobného filtru je hodnota součinu LC nebo RC, jak uvedeno v tabulce III. Mezi činitelem zvlnění (k_z) a činitelem vyhlazení (k_t) platí vztah

$$k_t = \frac{U_s}{U_0} \cdot \frac{k_z}{k_{zv}}$$

kde značí

U_s hodnotu usměrněného napětí na vstupu filtru,

U_0 hodnotu usměrněného napětí na výstupu filtru.

Jako příklad uveďme výpočet vyhlazovacího filtru napájecího zdroje pro n \bar{f} výkonový zesilovač s hodnotami $U_0 = 250$ V, $I_0 = 100$ mA ve dvoucestném zapojení se vstupním kondenzátorem

$C_0 = 6 \mu\text{F}$ a činitelem zvlnění $k_z = 10 \%$.

Řešení: Z tabulky II odečteme požadovaný činitel zvlnění na konci filtru $k_{zv} = 0,1 \%$. Rozhodneme-li se pro

LC filtr, pak součin $LC = 2,5 \cdot \frac{10}{0,1} =$

$= 250$. Odtud vyplývá nutnost použít

buď dvojnásobného LC filtru, anebo zvětšení vstupního kondenzátoru C_0 . Tento

případ je hospodárnější, ale záleží na volbě usměrňovací elektronky, neboť u ní

výrobce přímo předepisuje maximální hodnotu vstupního kondenzátoru (viz tab. IV.). Zvolili bychom například

AZ1, $C_0 = 16 \mu\text{F}$ a činitel zvlnění by klesl na hodnotu $k_z = 3,75 \%$ (viz první

příklad). Potom $LC = 2,5 \cdot \frac{3,75}{0,1} = 94$.

Tabulka II.

Druh zátěže	$k_{zv} (\%)$
Vstupní obvod mikrofonních zesilovačů	$0,001 \div 0,002$
Detekční stupně	$0,01 \div 0,05$
Vf zesilovače, mezifrekvenční zesilovače a směšovače	$0,02 \div 0,1$
Jednočinný výstupní nízkofrekvenční zesilovač	$0,1 \div 0,5$
Dvočinný výstupní nf zesilovač	$0,5 \div 2$
Elektronický stabilizátor napětí	$0,5 \div 2$
Doutnavkový stabilizátor napětí, anody obrazovky	$0,5 \div 2$
Vstup elektrodynamického reproduktoru	do 20

Tabulka III.

Druh vyhlazovacího filtru	zapojení	
	jednocestné	dvoucestná
$LC < 200$ $G = C_0$	$LC = 10 \frac{k_z}{k_{zv}}$ [H, μF]	$LC = 2,5 \cdot \frac{k_z}{k_{zv}}$ [H, μF]
$C = C_0$ $G \geq 200$	$LC = L_1 C_1 = 3,2 \frac{k_z}{\sqrt{k_{zv}}}$ [H, μF , %]	$LC = L_1 C_1 = 0,8 \cdot \frac{k_z}{\sqrt{k_{zv}}}$ [H, μF , %]
$RC < 10^5$ $C = C_0$	$RC = 3000 \frac{k_z}{k_{zv}}$ [Ω , μF , %]	$RC = 1500 \frac{k_z}{k_{zv}}$ [Ω , μF , %]
$RC \geq 10^5$ $C = C_0$	$RC = R_1 C_1 = 1000 \frac{k_z}{\sqrt{k_{zv}}}$ [Ω , μF]	$RC = R_1 C_1 = 500 \frac{k_z}{\sqrt{k_{zv}}}$ [Ω , μF , %]

Tabulka IV.

Typ	C_0 (μF)	Typ	C_0 (μF)
AZ1, AZ4, AZ11, AZ12	60	EZ80, EZ81	50
PY82, UY82	60	UY1N, UY1NS	32
6Z31, 6Y50	4	EAA91, 6B32	1
EY86, DY86	2000 pF		

Nyní stačí již jediný filtr. Další postup závisí na našich možnostech: buď máme možnost vinout tlumivku předepsané hodnoty, anebo jsme nuceni se spokojit výrobky na trhu. Zde je výběr omezený, proto volíme $L = 5 \text{ H}/60 \text{ mA}$ a vypočteme hodnotu vyhlazovacího kondenzátoru (viz tab. III)

$$C = \frac{94}{5} = 18,8 \mu\text{F}$$

Vyrábí se $C = 25 \mu\text{F}$.

Výpočet usměrňovače

Při výpočtu usměrňovače obvykle známe: požadované stejnosměrné napětí (U_0), proud (I_0) a činitel vyhlazení (k_f). Máme určit druh filtru, hodnoty jeho součástek, druh usměrňovací elektronky a hodnoty sekundárních napětí transformátoru.

Postup při návrhu:

1. Nejprve určíme, s jakými nejvyššími napájecími napětími elektronky budeme pracovat (např. napětí $U_s = 250 \text{ V}$) a jaká budou nejvyšší mřížková předpětí (např. $U_{g1} = -5 \text{ V}$). Pak požadované stejnosměrné napětí bude

$$U_0 = U_s + U_{g1} = 250 + 5 = 255 \text{ V}.$$

Je-li U_0 zadáno, tento výpočet odpadá.

2. Proudová spotřeba I_0 vyplyne jako součet všech proudů anod a stínících mřížek, odporových děličů, potenciometrů, zapojených paralelně k napájecímu zdroji a svod filtračních kondenzátorů (bere se $0,2 \text{ mA}/\mu\text{F}$). Po sečtení bude např. $I_0 = 65 \text{ mA}$.

3. Nyní volíme druh filtru. Jelikož požadovaný stejnosměrný proud I_0 je již značný, musíme použít LC filtru. Podle proudu volíme tlumivku (vyrábí se na 60 mA , 90 mA , 150 mA , 200 mA). V našem případě zvolíme tlumivku na 90 mA .

Činitel filtrace jsme zvolili $k_f = 500$ a $L = 5 \text{ H}$, takže požadovaná hodnota filtračního kondenzátoru bude

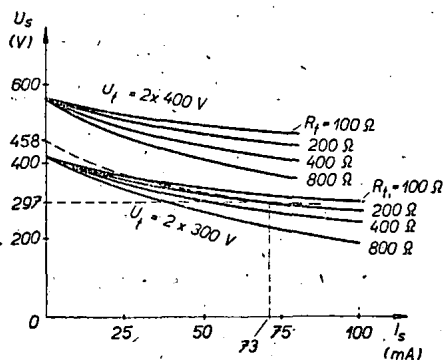
$$C = \frac{k_f}{\omega^2 L}$$

Volíme-li dvojcestné usměrnění, bude

$$C = \frac{500}{(2\pi 100)^2 \cdot 5} = 254 \mu\text{F},$$

Jelikož vychází hodnota kondenzátoru příliš vysoká, volíme dvojnásobný filtr, složený ze stejných součástek. Hodnotu tlumivky ponecháme. Potom $n = 2$, takže

$$C = \frac{\sqrt{500}}{(2\pi 100)^2 \cdot 5} = \frac{22,3 \cdot 10^{-4}}{198} \approx 11,25 \mu\text{F} \text{ (vyrábí se } 16 \mu\text{F}).$$



Obr. 6. Zatěžovací charakteristika AZ1

Volíme dvojnásobný LC filtr s tlumivkami $L = 5 \text{ H}/90 \text{ mA}$ a elektrolytickými kondenzátory $16 \mu\text{F}/350 \text{ V}$.

4. Nyní třeba určit, jaký úbytek napětí vznikne na vyhlazovacím filtru. Změříme ohmický odpor tlumivky. Bude např. 300Ω . Ztrátový (svodový) proud elektrolytického kondenzátoru je

$$I_1 = 16 \cdot 0,2 = 3,2 \text{ mA}.$$

Pak na poslední tlumivce filtru bude úbytek napětí U_1 rovný

$$U_1 = R_L (I_1 + I_0) = 300 (3,2 + 65) \cdot 10^{-3} = 20,5 \text{ V}$$

Na prvé tlumivce filtru vzniká úbytek napětí U_s

$$U_s = R_L (I_s + I_0 + I_1) = 300 (3,2 + 65 + 3,2) \cdot 10^{-3} = 21,42 \text{ V}.$$

Celkový úbytek napětí na vyhlazovacím filtru

$$U = U_1 + U_s = 20,5 + 21,42 = 42 \text{ V}$$

Požadované usměrněné napětí U_s na sběracím kondenzátoru bude tedy

$$U_s = U_0 + U = 255 + 42 = 297 \text{ V}$$

a požadovaný usměrněný proud

$$I_s = I_0 + I_1 + I_2 + I_3.$$

Jde o to, volit hodnotu sběracího kondenzátoru C_0 . Je-li zátěž usměrňovače

$$R_z = \frac{U_s}{I_1 + I_2 + I_3} = \frac{297}{71,4 \cdot 10^{-3}} = 4,16 \text{ k}\Omega,$$

bude

$$C_0 \geq \frac{25000}{4160} = 6 \mu\text{F}.$$

Volíme

$$C_0 = 8 \mu\text{F}/450 \text{ V}.$$

Potom svodový proud

$$I_3 = 0,2 \cdot 8 = 1,6 \text{ mA},$$

čili

$$I_s = 65 + 3,2 + 3,2 + 1,6 = 73 \text{ mA}.$$

5. Podle této hodnoty I_s vybírám usměrňovací elektronku.

Zvolíme-li např. AZ1, pro kterou z firemního katalogu odečteme, že pro napětí transformátoru $2 \times 300 \text{ V}$ má $I_s = 100 \text{ mA}$; pro $2 \times 400 \text{ V}$, $I_s = 75 \text{ mA}$. Tak pomocí katalogu se rozhodneme pro síťový transformátor $2 \times 400 \text{ V}$, 100 mA .

6. Správnost volby hodnoty sekundárního napětí U_2 můžeme kontrolovat pomocí zatěžovacích charakteristik usměrňovací elektronky, které buď sami změříme, anebo použijeme firemních hodnot (obr. 6).

Pod zatěžovací charakteristikou diody rozumíme závislost usměrněného (tepavého) napětí U_s v závislosti na zatěžovacím proudu, kdy parametrem je celkový odpor usměrňovacího obvodu R_L . Pracuje-li usměrňovač naprázdno ($I_s = 0$), pak usměrněné (tepavé) napětí na sběracím kondenzátoru, je přímo rovno maximální hodnotě sekundárního napětí. Jak vidíme, běžné údaje napětí jsou uvedeny v efektivních hodnotách, takže pracujeme-li s odbočkou např. $U_2 = 300 \text{ V}$, bude

$U_s = U_{2m} = U_2 \sqrt{2} = 300 \cdot \sqrt{2} = 424 \text{ V}$.

S proudovou zátěží pak klesá hodnota usměrněného napětí. Pokles je tím výraznější, čím větší je celkový odpor v usměrňovací větvi R_L a čím větší je zátěž I_s . Celkový odpor v usměrňovací větvi se skládá z ohmického odporu primárního vinutí R_1 , převedeného do sekundáru, tím, že ho vynásobíme čtvercem převodu transformátoru n^2 , z ohmického odporu sekundárního vinutí R_2 a vnitřního odporu diody, případně jiného ohmického odporu zapojeného v sérii v usměrňovací větvi R

$$R_L = n^2 \cdot R_1 + R_2 + R$$

Pod převodem rozumíme poměr závitů sekundárního vinutí N_2 k primárnímu, N_1

$$n = \frac{N_2}{N_1} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{I_1}{I_2}$$

Ze zkušeností, získaných měření ohmických odporů jednotlivých vinutí na obdobných transformátorech, odhadujeme $R_1 = 400 \Omega$. Potom v zatěžovací charakteristice usměrňovací elektronky (u nás AZ1) vedeme průsečíkem požadované hodnoty usměrněného proudu $I_s = 73 \text{ mA}$ a napětí $U_s = 297 \text{ V}$ interpolací křivku interpolovanou mezi křivkami $R_L = 400 \Omega$ pro $2 \times 300 \text{ V}$ a $2 \times 400 \text{ V}$. (Interpolací, tj. vsunutím křivky, rozumíme vložení nové křivky mezi dvě známé tím, že zachováme vzdálenosti původního bodu od obou křivek pro všechny další body nové křivky). Průsečík interpolované křivky s osou napětí U_s udává pak maximální hodnotu střídavého napětí jedné poloviny sekundárního napětí. V našem případě $U_{2m} = 458 \text{ V}$. Odtud efektivní hodnota sekundárního napětí

$$U_2 = \frac{U_{2m}}{\sqrt{2}} = \frac{458}{\sqrt{2}} \approx 325 \text{ V}.$$

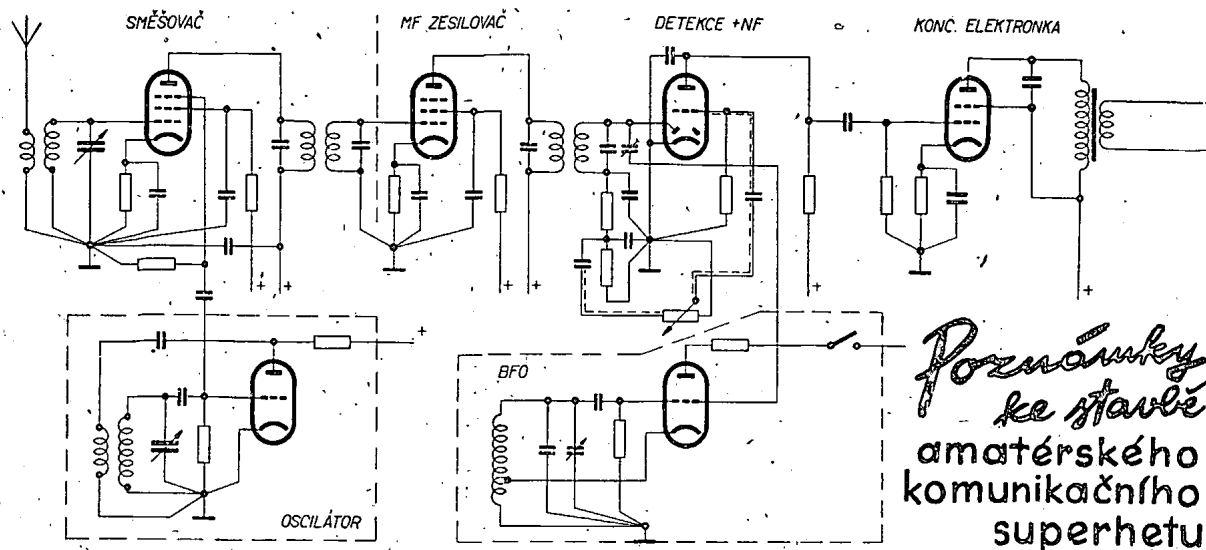
Z uvedeného výsledku plyne, že správná hodnota sekundárního napětí leží mezi $300 \div 400 \text{ V}$. Zvolíme-li kupovaný síťový transformátor, tak výhodnější bude odbočka na 370 V . K tomu nás vedou předchozí úvahy a pak třetí kontrola (hrubá), která říká, že efektivní hodnota sekundárního napětí $U_2 \approx 1,2 \cdot U_s$.

V našem případě

$$U_2 \approx 1,2 \cdot 297 = 356 \text{ V}.$$

Literatura:

- [1] Dr. J. Stránský: *Základy radiotechniky I. d., Melantrich 1949*
- [2] Inž. V. Janda: *Polovodiče v elektronických obvodech I d. SPN, 1959*
- [3] Chvojka: *Základy radiotechniky*
- [4] *Spravočník radioljubitelja, GEI, 1958, II. vyd.*
- [5] *Amatérská radiotechnika, Naše vojsko 1955 II. díl.*



Pomůcky ke stavbě amatérského komunikačního superhetu

Inž. Jar. Kraus

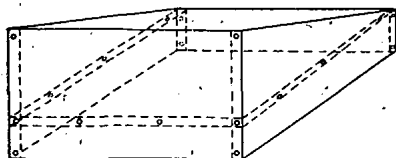
V článku jsou popsány zásady stavby amatérského komunikačního přijímače a vysvětlena účelná konstrukce takového přijímače. Dále je popsáno sladěni komunikačního superhetu pro amatérská pásma s přístroji, které jsou běžné v každém radioklubu.

Dnešní amatérský komunikační přijímač, má-li splňovat všechny nebo alespoň většinu požadavků, které na něj klademe, je výrobek poměrně složitý. Musí být citlivý, selektivní a stabilní. Amatérskými prostředky není snadné zhotovit přijímač, který by sloužil k plné spokojenosti. Tento článek vznikl z korespondence s amatéry, kteří stavěli podle různých návodů a popisů v AR a má dát vodítko konstruktérům amatérských komunikačních přijímačů.

První zásada, která by měla být všem konstruktérům jasná je: stavět takový přijímač, na který stačí po všech stránkách. Někdo snad namítne, že když chci dokonalý přijímač, nemohu začínat od jednoduchého a stavět několik přijímačů až po složitý. Je to však nutné. Začneme-li hned stavět složitý přijímač, zcela určitě nás pravděpodobně nezdár odradí od další práce a možná i od celé radioamatérské činnosti. Jako všude i zde je potřeba učít se a získávat zkušenosti. Předpokládám, že kdo se pouští do stavby superhetu, má za sebou aspoň jednu sestavenou jednolampovku nebo dvoulampovku. Na těchto se již naučil, že „živé“ vř spoje mají být co nejkratší a zemnicí spoje od jedné elektronky mají být svedeny do jednoho bodu, který se spojí se zemí. To co platí pro konstrukci dvojek, se ve zvýšené míře uplatní i v konstrukci superhetů. Spoje s vř energií musí být krátké a pak nemusí být stíněné. Pokud jsou delší než 5 cm, stíněné být musí. Obr. 1 ukazuje zjednodušené schéma šestielektronkového superhetu s vyznačenými důležitými spoji, na kterém si ukážeme a vysvětlíme konstrukci jednoduchého superhetu.

Mechanická stavba přijímače

Stavbu začínáme opatřením a soustředěním všech součástí. Hlavní součástky – ladičí kondenzátor, elektronky,



Obr. 2

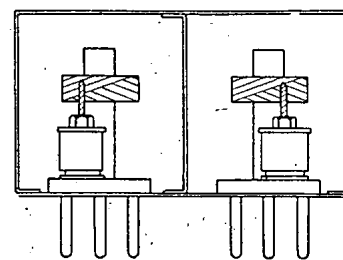
cívky, mezifrekvenční transformátory, síťovou část apod. – umístíme na papír a vhodné rozložení nakreslíme. Pak do tohoto náčrtu nakreslíme všechny součásti (odpory i kondenzátory) ve skutečné velikosti. Podle kompletního náčrtu zhotovíme kostru se všemi potřebnými otvory. Je snazší pohybovat součástkami na papíře než měnit hotovou kostru.

Mechanická stavba přijímače má být solidně provedena. Pro kostru volíme hliníkový plech síly 1,5 – 2 mm nebo železný síly 1 – 1,2 mm. Panel provedeme z 2,5 – 3 mm duralu nebo 1,5 – 2 mm železného plechu. Kostru s panelem dobře sešroubujeme a ze stran přiložíme postranice, které přišroubujeme k panelu i ke kostře. Obr. 2 ukazuje sestavenou kostru přijímače. Použijeme-li výměnných cívek nebo karuselů, budou vř spoje krátké. Při použití přepínače se všechny spoje prodlouží, ale s tím již musíme počítat. Jednotlivé výměnné cívky stíníme stínícími přepážkami. Používáme na ně 1,5 – 2 mm hliníkový plech a dobře je přišroubujeme, aby se nechvěly a nerozladovaly oscilátor. Vzdálenost přepážek od běžných vzduchových cívek má být minimálně 2 cm. Obr. 3 ukazuje rozložení hlavních součástí na kostře jednoduchého amatérského superhetu.

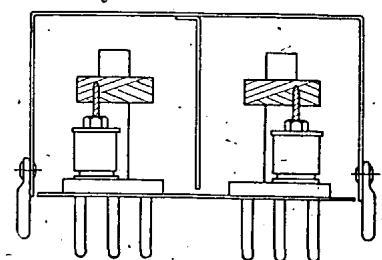
Cívky jsou vyměňovány jednotlivě. Použijeme-li skupinový výměnný cívek, pak nejlépe umístíme cívky i trimry do stínících krytů – obr. 4. Stínící kryt uzemníme na zemnicí vývod cívek směšovače i oscilátoru. V krytu vyvrtáme otvory pro nastavování jader cívek

a trimrů. Nechceme-li vyrábět tolik stínících krytů kolik je cívek, můžeme jedním vysouvacím krytem stínit kteroukoliv cívkovou sadu – obr. 5. Stínící kryt má kolíčky, které se zasouvají do zdírek v kostře a umožňují fixní nastavení krytu vzhledem k cívkám. Kryt je opět opatřen otvory pro nastavování jader cívek a trimrů.

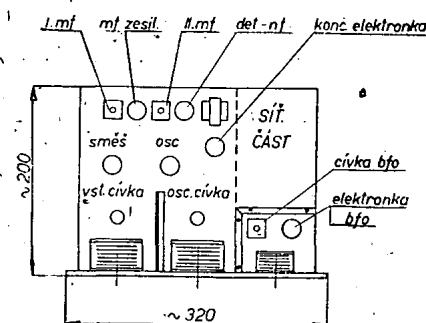
Při použití přepínače musíme konstrukci obzvláště dobře promyslet, aby některé spoje nevyšly příliš dlouhé. Obr. 6 ukazuje řešení, které se osvědčilo. Cívky a trimry jsou umístěny na dvou perlinaxových destičkách a spolu s přepínačem jsou umístěny pod kostrou. Elektronky a ladičí kondenzátor jsou nad kostrou vedle sebe. Mezi oscilátorovými a vstupními cívkami je stínící přepážka. Cívky umísťujeme střídavě, jak je vyznačeno na obrázku, aby cívka pásma 10 a 15 m byla nejbližší přepínači. Pokud máme přepínač s více kontakty, spojíme nepoužité cívky se zemí. Není to však bezpodmínečně nutné, ladíme-li pouze v amatérských pásmech, protože odpojením ladičí kapacity nestoupne kmitočet obvodu natolik, aby zasáhl vyšší pásmo. Spoje v ladičích obvodech provedeme ze silného drátu – Ø 1 mm nebo více. Oscilátoru věnujeme vždy největší péči, neboť na něm závisí stabilita celého přijímače.



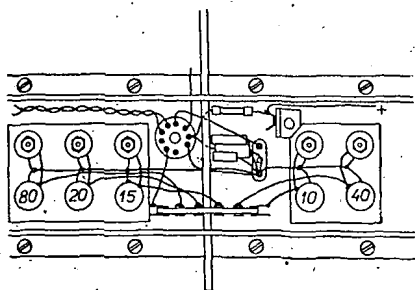
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 3



Obr. 6

Důležitý je převod pro kondenzátor oscilátoru a stupnice. Převod nemá mít mrtvý chod. Může být třetí, šňůrkový, s ozubenými koly nebo šnekový. Vhodný převodový poměr je 1 : 10 až 1 : 30, to znamená 5 až 15 otáček knoflíku. Máme-li větší převodový poměr, musíme uvažovat o některém ze způsobů rychlého přejetí celého pásma – používá se kliky nebo setrvačniku. Nejvhodnější převod je na jednu otáčku cca 100 kHz u běžného přijímače a cca 25 kHz u velmi selektivního přijímače. To znamená, že pro knoflík o průměru asi 30 mm každý milimetr obvodu značí 1 kHz resp. 250 Hz.

S převodem pro ladící kondenzátor souvisí též volba stupnice. Můžeme volit mezi třemi druhy: 1. otočný ukazatel, stojící stupnice; 2. otočná stupnice, stojící ukazatel; 3. posuvný ukazatel, podélná stupnice. Na provedení stupnice závisí vzhled přijímače a na provedení převodu snadnost ladení.

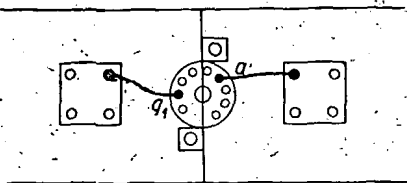
Mezifrekvenční zesilovač má mít anodové a mřížkové spoje krátké. Jinak stínění nepotřebuje. Je však vhodné, můžeme-li přes objímku elektronky připevnit stínící plech tak, aby odděloval mřížkový a anodový obvod – obr. 7. Z dalších částí přístroje potřebuje stínění nízkofrekvenční přívod k regulátoru hlasitosti a záznežový oscilátor.

Záznežový oscilátor musíme důkladně odstínit, aby nevyzařoval a aby se jeho signál nedostával jinam než přes vazební kondenzátor na detekční diodu. Elektronku, cívkou, ladící kondenzátor i vypínač uzavřeme do dvou stínících krytů, z nichž jeden je pod kastrou a druhý nad kastrou. Stínění zhotovíme pevné a dobře ho sešroubujeme, neboť nám záleží i na stabilitě záznežového oscilátoru.

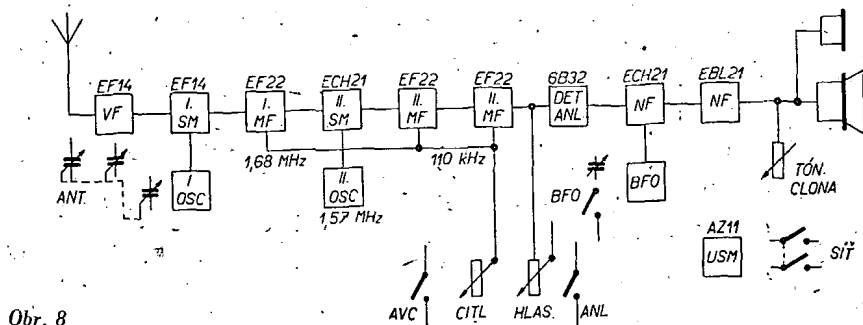
Síťovou část vestavíme přímo do přijímače.

V jednoduchých přijímačích nezapomínejme na mezifrekvenční odlaďovač. Obvykle stačí jednoduchý obvod paralelní nebo sériový. Pouze pro silné rušení na mezifrekvenčním kmitočtu používáme odlaďovače dva nebo i tři.

Uvedené konstrukční zásady platí i pro velké superhety. Velký superhet jsem popsal v AR 4/55 str. 105–108. Přijímač je určen pro amatérská pásma, má 11 elektronek a 15 laděných obvodů.



Obr. 7



Obr. 8

Obr. 8. představuje jeho blokové schéma. Zde musí být věnována konstrukci zvláštní pozornost. V_f zesilovač zcela odstíníme – alespoň jeho mřížkovou část. Požadavkům na odstínění jednotlivých obvodů a na krátké spoje s v_f signálem dobře vyhovuje cívkový kárusel. Při použití výměnných cívek si pro cívkou zhotovíme zvláštní kryt, do kterého ji zcela uzavřeme. Svrchu stíníme cívkou víkem. Při použití přepínače si také zhotovíme zvláštní kryt, do kterého umístíme cívkou, trimry a příslušný segment přepínače. Kryty zhotovujeme z hliníkového plechu. Stínění mezi směšovačem a oscilátorem provedeme podle dřívějšího popisu, šestielektronkového superhetu. Použitím přepínače se nepodaří umístit první mezifrekvenční transformátor dostatečně blízko k směšovací elektronce a proto anodový přívod stíníme slabým souosým kabelem. Ten má poměrně malou kapacitu. Tak zvaný „stíněný kablík“ je vhodný pouze pro nízké kmitočty, protože má značnou kapacitu mezi drátem a stíněním.

Mezifrekvenční zesilovače oddělíme stíněním pod kastrou od ostatního prostoru přijímače. Přes objímky elektronky v mezifrekvenčním zesilovači zhotovíme stínící plechy podle dřívějšího popisu. Stíníme i druhý oscilátor. Volbě kmitočtu druhého oscilátoru je třeba věnovat jistou péči, aby nebyl možný příjem jak jeho základního kmitočtu, tak i jeho harmonických. V zásadě jde o to, aby základní kmitočet ani harmonické nepadly do amatérských pásem a dále aby nebyly v takovém postavení k amatérským pásmům, že by se mohly uplatnit jako zrcadlové kmitočty. Příklad rozvržení součástí uvedeného superhetu ukazuje obrázek 9. Detail a) ukazuje součásti nad kastrou, detail b) pod kastrou.

Zapojování přijímače

Tím by byly vyčerpány otázky, týkající se konstrukčního řešení přijímače. Snad nebude na škodu několik pokynů k zapojování. Propojujeme měděným pocínovaným drátem s igelitovou nebo textilní izolací. V ladících obvodech a pro žhavení užíváme drátu o \varnothing 1 mm nebo více. Spoje vedeme podle plánu, který jsme si nakreslili při rozmísťování součástí. Pro větší součástky – více-wattové odpory, bloky, nízkonapěťové elektrolytické kondenzátory apod. vytvoříme vhodné opěrné body. Můžeme je vytvořit z pájecích oček, přinýtovaných k desce z pertinaXu přímo pro počet a velikost uvažovaných součástí. Zemnicí bod pro každou elektronku vytvoříme pájecím očkem, do jehož obou konců se vejde až osm zemnicích přívodů. Pájíme čistě trubičkovým címem, čistíme kalafunou. Pájená místa dobře prohřejeme, aby nevznikly studené spoje.

V závěru této části ještě jednou souhrnně opakují zásady, kterými se řídíme při stavbě amatérského komunikačního přijímače:

1. Na základě dosavadní průpravy je třeba dobře rozvážit, jak složitý přijímač můžeme v daných pracovních podmínkách postavit a také ždárně dokončit.
2. Pevná mechanická stavba s vhodným rozložením součástí.
3. Pečlivé stínění jednotlivých stupňů, pracujících na stejném kmitočtu.
4. Krátké spoje s v_f signálem.
5. Zemnicí spoje od každé elektronky svést do jednoho bodu a ten uzemnit.

Uvedení komunikačního přijímače do chodu a sladování

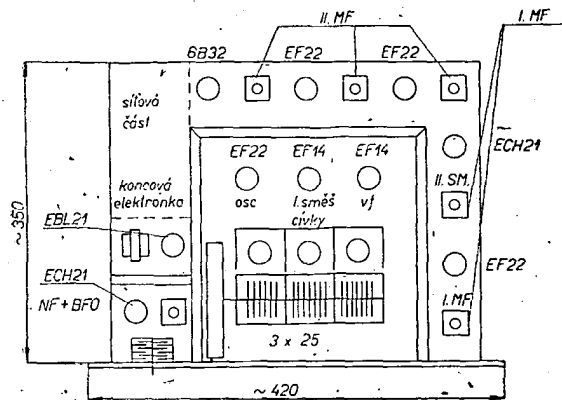
Druhá část stavby amatérského komunikačního přijímače je jeho uvedení do chodu, sladění, zhotovení všech cívek a ocejšování. Tento popis jsem slíbil při popisu superhetu s dvojitým směšováním a nyní svůj závazek plním. Sladování popíši pro přijímač s dvojitým směšováním – pro jednodušší přístroje odpadnou některé úkony.

Síťová a nízkofrekvenční část

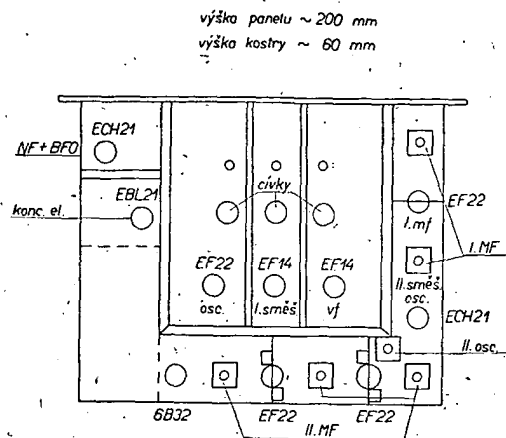
Uvádění do chodu začínáme síťovou částí. Po dokončení montáže a kontrole všech spojů změříme ohmmetrem, nemáme-li v anodových obvodech zkrat na kastrou. Případný zkrat odstraníme – tvoří jej často kapička cinu zateklá mezi některé blízké spoje. Je-li vše v pořádku, zasuneme usměrňovací elektronku a přístroj spustíme. Na objímkách elektronky u anod a stínících mřížek naměříme takřka plné napětí, stabilizátor musí svítit a dávat správné napětí, které se objeví i na anodách oscilačních elektronky. Na výstup připojíme reproduktor a zasuneme koncovou a nízkofrekvenční elektronku. Hlasitost nastavíme na maximum a vyzkoušíme nízkofrekvenční část přijímače. Napětím, přivedeným na vstup z tónového generátoru nebo gramofonu vyzkoušíme, jak nízkofrekvenční zesilovač pracuje. Každý pomocný vysílač má vyveden modulační kmitočet a tímto můžeme tuto zkoušku také provést. Případně závady v nízkofrekvenční části odstraníme.

Mezifrekvenční zesilovač

Dále zasuneme elektronky druhého mezifrekvenčního zesilovače a druhého směšovače. Druhý oscilátor zatím odpojíme. Paralelně k primáru výstupního transformátoru připojíme přes kondenzátory 0,1 μ F střídavý voltmetr. Pomocný vysílač naladíme na druhý mezifrekvenční kmitočet a zapneme tónovou modulaci. V přijímači vypneme AVC.



Obr. 9a



Obr. 9b

Postupným připojováním pomocného vysíláče na mřížky elektroněk mezifrekvenčního zesilovače a směšovače sladíme otáčením jader mezifrekvenční transformátorů. Jádra se musí bez znaitelné vůle otáčet v cívkových tělískách, abychom jemně naladili největší výchylku střídavého voltmetru. Vf napětí pomocného vysíláče snižujeme tak, aby na primáru výstupního transformátoru bylo maximálně 15–20 V_{ef}. Druhý obvod mezifrekvenčního transformátoru, který právě sladujeme, můžeme rozladit a zatlumit připojením kapacity 2000 pF v sérii s odporem 10 000 Ω. Máme-li mezifrekvenční transformátory s kritickou nebo podkritickou vazbou, nemusíme druhý obvod tlumit. V průběhu ladění mezifrekvenčních transformátorů se nesmí projevit ani stopa labilit. Kdyby se zesilovač nebo zesilovače rozkmitaly, je nutné je uvést do správného stavu. Jak, to je těžké uvést – vyjmenuji některé způsoby, které obvykle pomáhají: pečlivé stínění, obrácení vývodů jednoho obvodu v mezifrekvenčním transformátoru, důsledné oddělení a blokování všech napájecích napětí, vložení malých odporů 10 až 100 Ω do mřížkových a anodových přívodů, neutralizace mezifrekvenčního zesilovače, omezení zisku elektroněk v mezifrekvenčním zesilovači.

Sladování mezifrekvenčního zesilovače asi třikrát opakujeme, až konečné sladění je přesné.

Oscilátory

Po sladění druhého mezifrekvenčního zesilovače obrátíme svou pozornost k záznejovému oscilátoru. Záznejový oscilátor zapneme a absorpčním vlnoměrem zjistíme, zda kmitá a kde. Úpravou cívk (jádr) nebo kapacity (trimrem) naladíme přesně na druhý mezifrekvenční kmitočet. Při tom kondenzátor pro řízení výšky záznejového tónu ponecháme na poloviční kapacitě, abychom mohli ladit záznejový oscilátor v rozmezí ± 3 kHz. Vysokofrekvenční napětí záznejového oscilátoru může být v rozsahu 1–5 V_{ef}. Celková injekce do diody se nastaví trimrem tak, aby silné i slabé signály dávaly slyšitelný záznej.

Další prací bude nastavení druhého oscilátoru. Kmitočet druhého oscilátoru nastavíme na udanou hodnotu úpravou cívk (jádr) nebo kapacity (trimrem). Vysokofrekvenční napětí nastavíme podle druhu směšovače – multiplikativní asi 10 V_{ef}, aditivní asi 3 V_{ef}. Velikost vysokofrekvenčního napětí upravujeme změnou vazebních závitů –

přivínováním a odvinováním nebo odalováním a přibližováním vazebních cívk.

Po nastavení druhého oscilátoru sladíme první mezifrekvenční zesilovač shodným způsobem jako druhý mezifrekvenční zesilovač.

Vstupní část přijímače

Vstupní a oscilátorové cívky zhotovujeme podle návodu. Musíme mít na paměti, že vždy nemáme stejné otočné kondenzátory a ostatní kapacity jako byly použity ve vzoru, a že ani kostřičky a hlavní jádra nejsou stejných vlastností – i když jsou na první pohled shodná i velikostí. Budou proto udané hodnoty spíše informativní a při sladování je musíme upravit. Je vhodné si ponechat jednu soupravu pro navinutí, vyzkoušení a sladění cívek všech pásem. Definitivní soupravu pro každé pásmo navineme na nové cívky přesně podle vyzkoušené soupravy a znovu sladíme.

Ladění superhetu můžeme upravit několika způsoby. Zmíním se o způsobu, kdy ladíme vf zesilovač, směšovač a oscilátor zvlášť a dále o způsobu, kdy všechny tři kondenzátory máme na jedné ose.

První způsob je nejjednodušší. Cívk navineme podle návodu a vyzkoušíme vstupní cívk, obsahují-li žádané pásmo. Zkoušku provedeme pomocí GDO nebo pomocným vysíláčem a elektronkovým voltmetrem. Obr. 10. ukazuje způsob připojení pomocného vysíláče a elektronkového voltmetru.

Obsahují-li vstupní cívk žádané pásmo, jsme s prací hotovi a poznamenejme si, v jaké poloze ladicího kondenzátoru pásmo nalezneme. Jinak upravíme cívk podle měření odvíjením nebo přivínáním závitů. První oscilátor upravujeme podobně jako druhý oscilátor; ale nastavíme ho o první mezifrekvenční kmitočet nad žádané pásmo. Zjistíme též, zda otočením ladicího kondenzátoru oscilátoru překryjeme celé pásmo, případně provedeme takové úpravy, abychom to-

ho dosáhli. Velikost vf napětí upravíme podle druhu směšovače. Při ladění přes pásmo nesmí velikost napětí prudce kolísat. Prudké změny svědčí o odsávání vf energie nějakým blízkým obvodem nebo o překmitávání oscilátoru. Obojí musíme odstranit.

Druhý způsob je složitější pro sladování, ale obsluha je jednodušší. Začínáme shodně jako u prvního způsobu, jen dáváme větší pozor na to, aby rezonanční obvody vf zesilovače a směšovače měly stejný kmitočtový průběh a stejné počáteční i konečné kmitočty. Obvod oscilátoru upravíme o první mezifrekvenční kmitočet výše než vstupní obvody. Menšího poměru f_{\max}/f_{\min} dosahujeme paralelní kapacitou. V případě, že by paralelní kapacita vyšla příliš velká, užijeme kombinace paralelní a sériové kapacity, která zmenší celkovou hodnotu kapacity obvodu. Způsoby výpočtu souběhu superhetu pro tři i více bodů jsou uvedeny v knize Tuček „Sladování superhetů“. Pro amatérská pásma uvedl přibližný výpočet Rott v K. V. 1/1947 str. 6–7 v článku „Zjednodušený návrh vstupních obvodů krátkovlnného superhetu s úzkým rozsahem.“

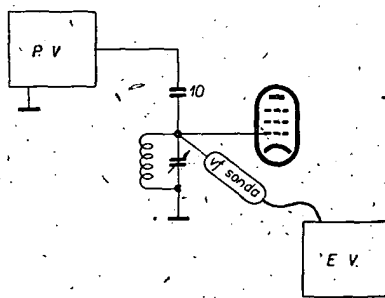
Po nastavení kmitočtu oscilátoru upravíme jeho vf napětí podle druhu směšovače, multiplikativní asi 10 V_{ef}, aditivní asi 3 V_{ef}.

Dále provedeme sladění vstupních obvodů přijímače. Pomocný vysíláč i přijímač nastavíme na dolní konec žádaného pásma. Sladíme vstupní obvody jádry cívek na maximální výchylku střídavého výstupního voltmetru. Pak nastavíme pomocný vysíláč i přijímač na horní konec žádaného pásma a sladíme trimry. Tento pochod několikrát opakujeme. Máme-li obvody předladěné, budou odchylky velmi malé. Souběh vstupních obvodů a oscilátoru není přesný, neboť sladujeme jen ve dvou bodech, ale pro úzká pásma vyhovuje.

Cejchování

Takto dokončený přijímač po několika měsících používáme a znova provedeme pečlivé sladění. Není-li podstatných rozdílů v natočení jader a trimrů, zakápneme je vf voskem. Pokud jsou větší rozdíly, používáme přijímač v tomto stavu ještě asi 6 měsíců a pak sladění opakujeme.

Přicházíme k definitivnímu ocejchování celého přijímače. Opatříme si krystalový kalibrátor s krystály 100 kHz a 3,5 MHz. Cejchování začínáme krysta-



Obr. 10

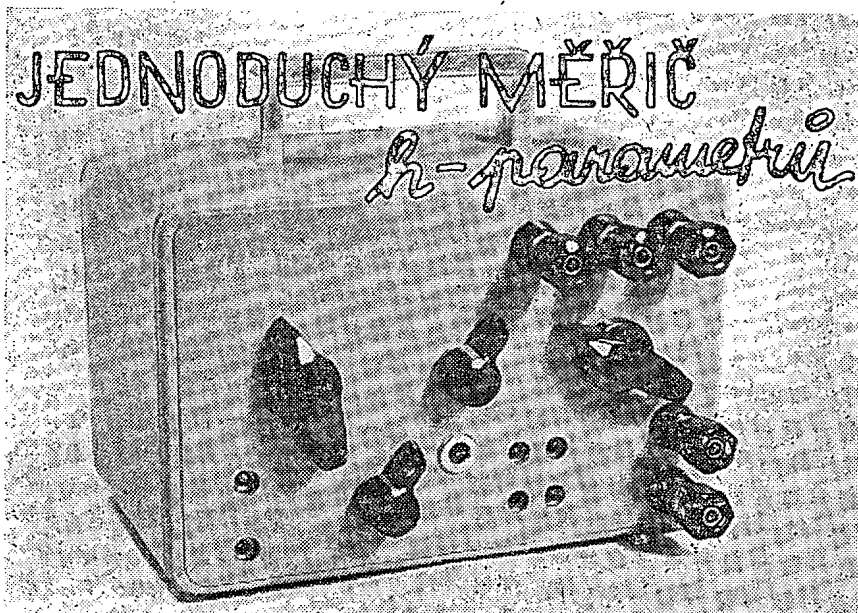
lem 3,5 MHz, který určuje začátky amatérského pásma. Místo tohoto krystalu můžeme použít i pomocného vysílače, který nastavíme na 3,5 MHz. Jde jen o to, abychom přibližně určili začátky pásma. Vlastní cejchování provedeme krystalem 100 kHz. Přijímač i kalibrátor ponecháme asi hodinu v provozu, aby se teploty ustálily. Kalibrátor 100 kHz si pak sladíme do nulových zá-

znějí se stanicí Droitwich na 200 kHz nebo OMA na 2,5 MHz. Takto nastaveným kalibrátorem amatérská pásma cejchujeme. Jemnější dělení provedeme pomocí multivibrátoru 10 kHz, který stabilizujeme kalibrátorem 100 kHz, nebo pouhým rozdělením 100 kHz intervalů. I tak dostáváme cejchování po 10 kHz s přesností ± 1 kHz.

V závěru ještě jednou vyjmenuji při-

stroje, které k uvádění do chodu a sladování potřebujeme: stejnosměrný a střídavý voltmetr, pomocný vysílač s vyvedeným tónovým kmitočtem, absorpční vlnoměr, elektronkový voltmetr a krystalový kalibrátor s krystaly 100 kHz a 3,5 MHz.

Ať ze všeho nejdůležitější: klidnou mysl, rozvážnou a raději pomalejší práci a trochu štěstí!



V současné době se tranzistorová technika rychle dostává do popředí zájmu amatérů. Nesmíme však přehlížet skutečnost, že aplikace tranzistorů vyžaduje, abychom podrobně znali jejich vlastnosti, má-li výsledek práce odpovídat vynaloženému úsilí. To je možné jedině zavedením měřicí techniky do každodenní praxe zájmových kroužků, klubů i jednotlivých konstruktérů. Není třeba myslet hned na stavbu složitých měřicích zařízení. Je přece možné výstavu postupně rozšiřovat a doplňovat. Začínáme např. stejnosměrnými měřiči I_{CBO} a postupně přecházíme k zařízením složitějším a dokonalejším.

Zařízení pro měření stejnosměrných hodnot tranzistorů bylo v AR popsáno již několikrát. Tato měření lze ostatně velmi snadno improvizovat pomocí mikroampérmetru, Avometu, baterie a několika odporů nebo potenciometru.

Horší je, jakmile se začneme zajímat o méně zjevné vlastnosti, jako jsou vstupní odpor, proudový zesilovací činitel, výstupní vodivost atd. při střídavých prouděch. Ale ani tady není měřicí zařízení příliš složité a náročné, pokud se měření provádí na tónových kmitočtech a pokud se omezíme na měření v zapojení se společným emitorem. (Kdybychom vycházeli ze zapojení se společnou bází, bylo by nutné výsledky měření přepočítávat pro zapojení se společným emitorem.) Na základě uvedených úvah vznikl jednoduchý měřič h parametrů, který bude jistě vhodným doplňkem při rozšiřování kteréhokoliv parku amatérských měřicích přístrojů.

Než přistoupíme k popisu vlastního přístroje, je nutné se v krátkosti seznámit se základními principy, jichž bylo užito pro měření.

Vlastnosti tranzistorů lze popsat za pomoci tzv. smíšených (hybridních) h parametrů čtyřpólu, uvedeného na obr. 1. Tranzistor si totiž můžeme představit jako obvodový prvek, u kterého nás nezajímá fyzikální podstata jeho funkce. Náš obvodový prvek si můžeme představit jako opatřený dvěma vstupními a dvěma výstupními svorkami, tedy jako čtyřpól. Napětí na vstupních svorkách označíme u_1 , napětí na výstupních svorkách u_2 . Vstupními svorkami teče proud i_1 , výstupními svorkami proud i_2 . Rovnice čtyřpólu mají pak tvar:

$$u_1 = h_{11} i_1 + h_{12} u_2 \quad (1)$$

$$i_2 = h_{21} i_1 + h_{22} u_2 \quad (2)$$

Při zkratu na výstupu a chodu naprázdno na vstupu získáváme následující jednoduché vztahy:

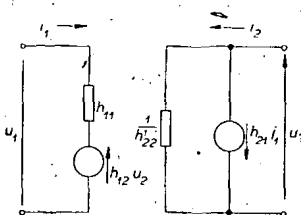
$$\text{Při } u_2 = 0 \text{ je } h_{11} = \frac{u_1}{i_1} \text{ a } h_{21} = \frac{i_2}{i_1}$$

a při

$$i_1 = 0 \text{ je } h_{12} = \frac{u_1}{u_2} \text{ a } h_{22} = \frac{i_2}{u_2}$$

Z těchto vztahů snadno vyčteme fyzikální význam parametrů:

h_{11} = vstupní odpor tranzistoru při zkratu na výstupu. Má rozměr odporu.



Obr. 1

Odměněný exponát IV. celostátní výstavy radioamatérských prací

Arnošt Lavante

h_{21} = koeficient proudového zesílení. Je to bezrozměrné číslo, označované též jako β (pro zapojení s uzemněným emitorem).

h_{12} = napěťové zesílení ve zpětném směru (napěťové zpětné působení) při vstupu naprázdno. Je to bezrozměrné číslo.

h_{22} = výstupní vodivost při vstupu naprázdno. Má rozměr vodivosti tj.

$$\frac{1}{R_{22}}$$

Podmínka chodu naprázdno na vstupu a zkratu na výstupu přitom podstatně zjednodušuje vlastní měření, jak uvidíme z dalšího výkladu.

Pro měření parametrů h_{11} a h_{21} je třeba, aby se vytvořily podmínky, při kterých by bylo možné zanedbat v rovnicích (1) a (2) členy, které obsahují veličinu u_2 .

Předpokládáme dále, že s ohledem na nízký kmitočet, použitý při měření, jsou h parametry reálné, takže můžeme počítat s efektivními hodnotami U_1 a I_1 místo okamžitými u_1 a i_1 atd. Z obr. 2 vidíme, že podmínka pro zanedbání druhých členů rovnic (1) a (2) bude splněna, když střídavý zatěžovací odpor v obvodu kolektoru bude zanedbatelně malý ve srovnání s odporem kolektorů

$$R_{22} \left(= \frac{1}{h_{22}} \right), \text{ to znamená, že}$$

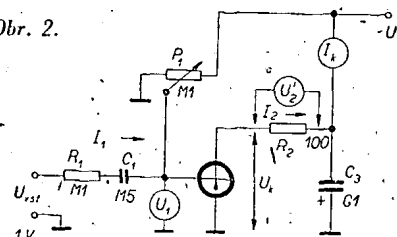
$$R_2 + \frac{1}{2\pi f C_2} \ll \frac{1}{h_{22}} \quad (f \text{ je kmitočet, na kterém se měření provádí})$$

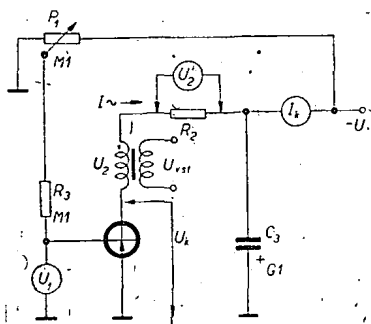
Kapacita C_2 je tvořena paralelním spojením kondenzátorů C_2 a C_3 ve skutečném zapojení přístroje.

Pracovní bod tranzistoru (který mimo jiné má vliv i na velikost měřené hodnoty) se nastavuje potenciometrem P_1 , kterým se řídí proud báze. Kontrolovaný signál U_{vst} se přivádí na vstupní svorky přes kalibrovaný odpor R_1 . Jeli-kož je $R_1 \gg r_b$ (r_b je odpor báze), je proud I_1 plně závislý na velikosti U_1 (to znamená, že $I_1 = \frac{U_{vst}}{R_1}$).

Na obr. 2 jsou zakresleny ještě dva voltmetry, kterými lze měřit napětí U_1 a U_2 . Tím známe i proud $I_2 = \frac{U_2}{R_2}$.

Obr. 2.





Obr. 3

Za těchto podmínek je

$$h_{11} = \frac{U_1}{I_1} \quad \text{a} \quad h_{21} = \frac{I_2}{I_1} = \frac{U'_2}{U'_1}$$

Zvolíme-li $U_{vst} = 1 \text{ V}$, $R_1 = M\Omega$ a $R_2 = 100 \Omega$ a měříme-li U_1 a U'_2 v milivoltech, pak je

$$I_1 = \frac{1}{10^{-5}} = 10 \mu\text{A} = 10^{-5} \text{ A}$$

$$h_{11} = \frac{U_1 \cdot 10^{-3}}{10^{-5}} = 100 U_1$$

U_1 v milivoltech násobeno 100 dává vstupní odpor h_{11} v ohmech. Obdobně

$$h_{21} = \frac{U'_2 \cdot 10^3}{100 \cdot 10^{-5}} = U'_2$$

Velikost proudového zesílení při výstupu nakrátko odečítáme přímo. 10 mV je pak $h_{21} = 10$ atd.

Pro ověření správnosti předpokladu, že druhá polovina rovnic (1) a (2) je zanedbatelná, provedeme krátkou kontrolu. Při kontrole vyjdeme z hodnot, které se mohou v praxi u běžných nf tranzistorů vyskytnout, např.

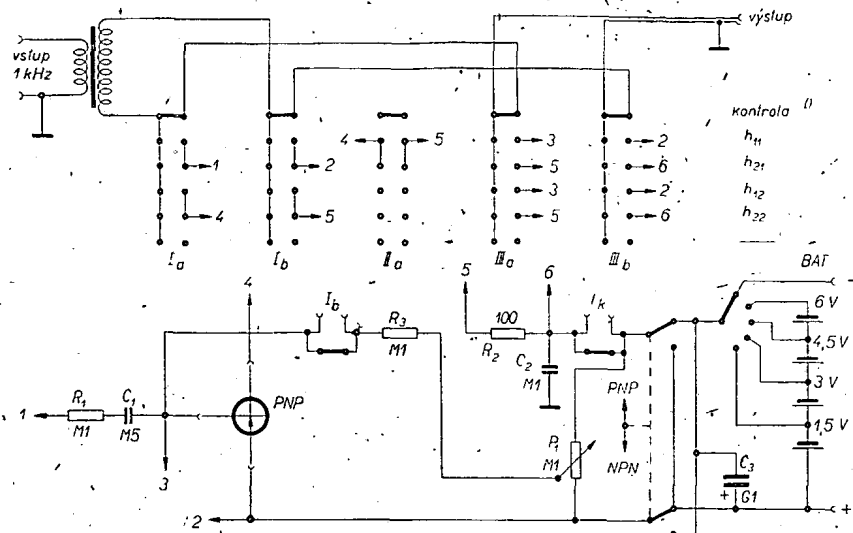
$$h_{11} = 720 \quad h_{12} = 4,8 \cdot 10^{-4}$$

$$h_{21} = 42 \quad h_{22} = 38 \cdot 10^{-6} \text{ S}$$

Dosadíme tyto hodnoty do rovnic (1) a (2). Přitom dosazujeme za U_2 hodnoty $h_{21} \cdot 10^{-3}$, protože U_2 je v uvedeném zapojení totožné s napětím U'_2 (v milivoltech). Pak zjistíme, že

$$h_{11} \cdot I_1 = 720 \cdot 10^{-5} = 7,2 \cdot 10^{-3}$$

$$h_{12} \cdot U_2 = 4,8 \cdot 10^{-4} \cdot 42 \cdot 10^{-3} = 0,16 \cdot 10^{-5}$$



Obr. 4

Je tedy $h_{11} \cdot I_1 \gg h_{12} \cdot U_2$

Obdobně

$$h_{21} \cdot I_1 = 42 \cdot 10^{-5} = 0,42 \cdot 10^{-3}$$

$$h_{22} \cdot U_2 = 38 \cdot 10^{-6} \cdot 42 \cdot 10^{-3} = 1,6 \cdot 10^{-6}$$

I v tomto případě je $h_{21} \cdot I_1 \gg h_{22} \cdot U_2$. Z toho vyplývá, že je bezesoušného zanedbat druhé členy rovnic (1) a (2).

Pro měření parametrů h_{12} a h_{22} je třeba, aby se nám podařilo učinit první členy rovnic (1) a (2) zanedbatelně malé. Tuto podmínku splníme v zapojení, uvedeném na obr. 3, když zvolíme velikost odporu R_3 dostatečně velikou.

Pak je totiž zhruba $I_1 = \frac{U_1}{R_3}$.

Pracovní bod tranzistoru nastavíme i zde pomocí potenciometru P_1 . Signál U_{vst} se tentokrát připojuje do série s kolektorem přes transformátor Tr_1 . Proto je $U_2 = U_{vst}$. (Velikost U_{vst} se kontroluje na sekundární straně Tr_1 v poloze přepínače „kontrola“). V uvedeném případě je U_2 mnohem větší než U'_2 , protože $R_2 \ll r_{kol}$. Proto předpokládáme, že

$$h_{12} = \frac{U_1}{U_2} \quad \text{a} \quad h_{22} = \frac{I_2}{U_2} = \frac{U'_2}{U_2}$$

Obr. 5

Vycházíme-li opět z hodnot $U_2 = 1 \text{ V}$, $R_2 = 100$, a z toho, že U_1 i U'_2 měříme v milivoltech, je

$$h_{12} = \frac{U_1 \cdot 10^{-3}}{1} = U_1 \cdot 10^{-3}$$

Velikost napětového zpětného působení odečítáme přímo. 1 mV je pak $h_{12} = 1 \cdot 10^{-3} = 10 \cdot 10^{-4}$ atd. Stejně

$$h_{22} = \frac{U'_2 \cdot 10^{-3}}{100} = 10 \cdot U'_2 \cdot 10^{-6} \text{ S}$$

Výstupní vodivost je tedy odečítané napětí v milivoltech, násobené 10 μS (mikrosiemensy, $1 \mu\text{S} = 1 \text{ M}\Omega$).

Provedeme ještě kontrolu předpokladu, že první členy rovnic (1) a (2) jsou zanedbatelné. Vycházíme ze stejných hodnot h parametrů, jak jich bylo již užito v předcházejícím příkladě. Za napětí U_1 dosazujeme $h_{12} = 4,8 \cdot 10^{-4}$. U odporu R_3 vycházíme z hodnoty $10^5 \Omega$

$$I_1 = \frac{U_1}{R_3} = 4,8 \cdot 10^{-9} \text{ A}$$

$$h_{11} \cdot I_1 = 720 \cdot 4,8 \cdot 10^{-9} = 3,5 \cdot 10^{-6}$$

$$h_{12} \cdot U_2 = 4,8 \cdot 10^{-4} \cdot 1 = 4,8 \cdot 10^{-4}$$

tedy je $h_{11} \cdot I_1 \ll h_{12} \cdot U_2$ (více než $100 \times$)

$$h_{21} \cdot I_1 = 42 \cdot 4,8 \cdot 10^{-9} = 20 \cdot 10^{-8}$$

$$\text{a} \quad h_{22} \cdot U_2 = 38 \cdot 10^{-6} \cdot 1 = 38 \cdot 10^{-6}$$

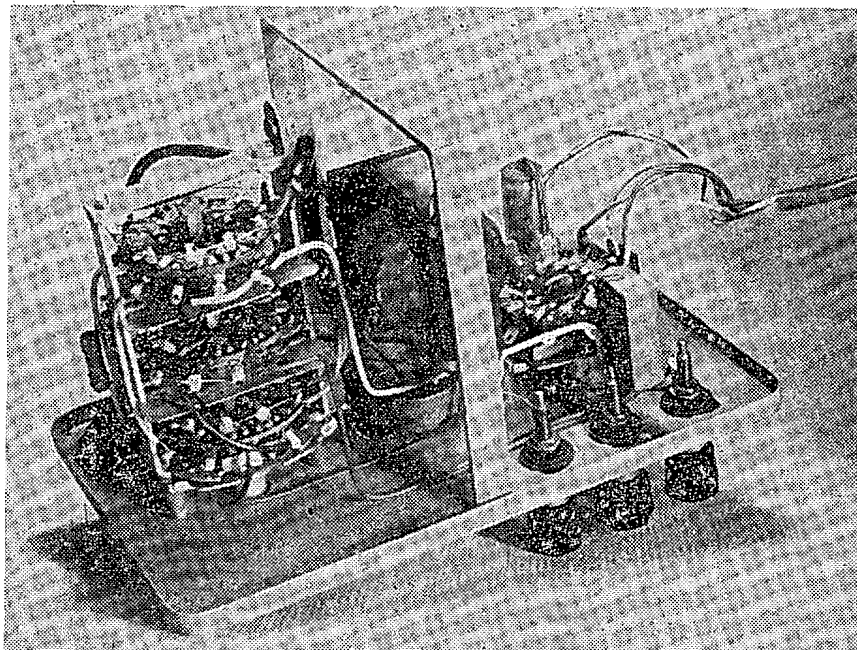
také zde je $h_{21} \cdot I_1 \ll h_{22} \cdot U_2$ (téměř $200 \times$).

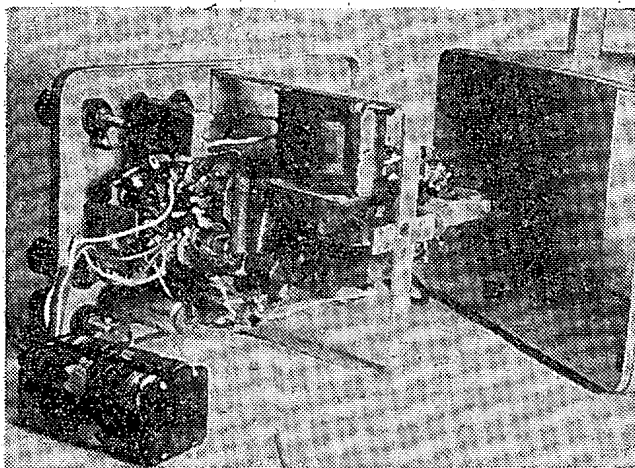
Je tedy chyba proti předpokladu, že $I_1 = 0$, menší než 1 %.

Jak je z obr. 4 patrné, jde u celkového zapojení vlastně o sloučení obou dílčích schémat z obr. 2 a 3.

Protože chceme mít přístroj co nejjednodušší a protože se vhodný zdroj signálu (nf generátor s výstupním nap. $2 \div 3 \text{ V}$) většinou ve stávajících zásobách měřicích přístrojů najde, je přístroj navržen pro připojení vnějšího zdroje nf signálu.

Také měření výstupního napětí se ze stejných důvodů provádí samostatným nf milivoltmetrem. Zapojení měřicích přístrojů se tak redukuje jen na to nejn nutnější: na přesné odpory R_1 , R_2 a R_3 , napájecí zdroj a přepínač, kterým se přepínají funkce přístroje (je dobře





Obr. 6. Stínící kryt je smontován pomocí třmenů z plochého železa, který drží těžší součásti

patrný na obr. 5). Protože jde o měření na velmi citlivém rozsahu milivoltmetru, kde rozptylová střídavá pole silně narušují měření, je nutné se postarat o dobré stínění a zemnění. Proto jsou skříňka a kostra přístroje vodivě spojeny se zemním vodičem milivoltmetru. Přitom je měřený tranzistor (podle druhu měření) připojován na tuto zem, buď emitorem (přívod č. 2) nebo studeným koncem odporu R_2 (přívod č. 6). Proto také je celé zapojení, včetně napájecího zdroje (4 kusů tužkových monóclánek typ 295) od země izolováno. Ze stejného důvodu je na vstupu převodní transformátor T_1 , jehož sekundár je izolován od primáru a tím i od zemní svorky.

Oproti dílčím schémátům na obr. 2 a 3 jsou v přístroji navíc rozpojovací svorky I_b a I_k . Pomocí těchto svorek je možno měřit jak ss proud báze, tak i ss proud kolektoru a stanovit tak pracovní bod měřeného tranzistoru. Obrácené je

možno nastavit zvolený proud kolektoru (nebo báze) při některém ze čtyř nastavitelných napětí na kolektoru. Pokud potřebujeme při měření nastavit pracovní napětí kolektoru odlišné od napětí obsažených v přístroji, můžeme k tomuto účelu využít svorek „Vnější baterie“, na které připojíme příslušný vnější zdroj. Přepínač PNP a NPN umožňuje zvolit příslušnou polaritu napájecího napětí podle druhu měřeného tranzistoru.

Přepínač funkcí byl zhotoven z běžného hvězdicového šestipolohového třípatrového přepínače. Jednotlivá patra byla uložena do větší vzájemné blízkosti, a celý přepínač byl zkrácen. I když pro funkci vystačíme s pěti polohami, bylo přesto ponecháno šest poloh. Přitom první patro (nejblíže k čelní desce) přepíná oba póly oddělovacího transformátoru a třetí patro přepíná oba póly výstupu na milivoltmetr. Druhé

patro se využívá jen z malé části ke zkratování vývodů 4 a 5 v poloze h_{11} a h_{21} .

O mechanickém uspořádání napoví nejvíce obrázky č. 5 a 6. Rozmístění součástek není kritické a každý konstruktér si je jistě upraví podle vlastních možností. Proto je nebudeme podrobně popisovat. Uvedeme jen, že vnější rozměry u popisovaného přístroje jsou: délka 172, výška 112 a hloubka 100 mm. Skříňka je zhotovena z ocelového plechu síly 1 mm, který je ve švech přepletován a bodově svařen. Víka jsou balena z plechu a rohy jsou zavařené do požadovaného tvaru. Přední i zadní víko je shodné a celá skříňka je stažena jediným šroubem na zadním víku. Šroub se zašroubovává do třmenů, patrného na obr. 5 a 6.

Skříňka je stříkána lakem, přičemž dbáme po nástřiku, aby celek po sesazení tvořil dobré celkové stínění přístroje (aby byla zajištěna vodivost mezi jednotlivými díly).

Vstupní transformátor T_1 je obyčejný transformátor s převodem cca 1 : 1 až 3 : 1 (zapojený v sestupném poměru) s dostatečně nízkým odporem vinutí. Použitý transformátor byl výprodejního typu s převodem cca 2,5 : 1. Primár měl $L = 250$ mH a sek. $L = 38$ mH; odpor primáru byl cca 5 Ω , sek. cca 1 Ω . Vinutí je na jádře EI se sloupkem 12 \times 12 mm.

O měření s přístrojem není snad nutno se dlouze šířit; vyplývá z celkového popisu. Kmitočty, na kterém se měří, se obvykle volí 1 kHz. Přitom zapojení přístroje dává možnost upravovat poměrně v širokých mezích pracovní podmínky, za kterých je tranzistor měřen.

Věřím, že popis jednoduchého měřícího parametru pomůže vyplnit další mezeru ve výbavě dílen a usnadní tak konstrukční práce s tranzistory.

BATERIOVÝ PŘIJÍMAČ PRO 2 m

Raymond Ježdík, OK1VCW

Abych se mohl zúčastnit BBT 1961, byl jsem nucen zhotovit i vhodný bateriový přijímač. Bylo nutno vycházet z toho, co jsem měl doma v zásuvce psacího stolu a nikoliv z toho, co je možno dostat v prodejnách Radio-Elektro. Tímto způsobem jsem tedy vyloučil tranzistory OC170, OC171 a případně jiné, lepší, i když jejich použití by více odpovídalo současnému stavu techniky. Proto celý přijímač je osazen elektronkami 5875 a 5676. Elektronka 5875 je mezi amatéry poměrně dost a je možno, dokonce s výhodou, jimi nahradit typ 5676, který jsem použil jen proto, abych nějakou tu elektronku 5875 ušetřil na vysílači. Samozřejmě je možné použít s malými změnami elektronky 1AD4, 6611, 6612, elektronky z radiosond sovětské výroby, subminiaturních elektronky řady D nebo inkurantních RL1P2 a RL2, 4P2, kterých je stále ještě dost. Amatérům z NDR se osvědčily na 145-MHz elektronky miniaturní typu DF96. Celou řadu vhodných elektronky jsem zde ještě neuvedl. Tento článek nemá sloužit způsobem výpisu z „kuchárky“, ale jako inspirace pro konstrukci zařízení podobných nebo ještě lepších. Ideální, kromě tranzistorů ovšem, by zde byly sovětské tyčinkové elektronky

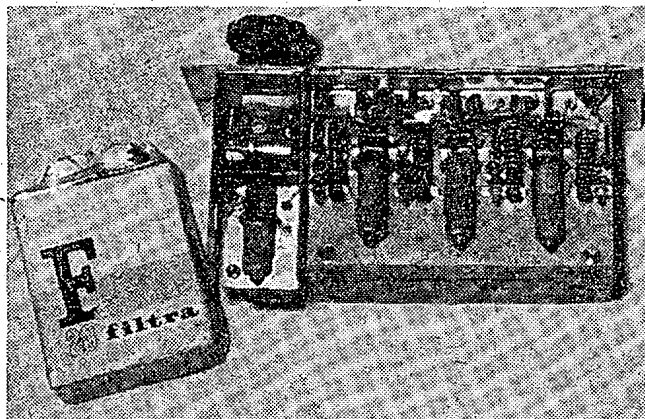
IŽ18B a IŽ24B. Tedy i když jsou v tomto směru odborné prodejny prázdné, není nutné předem věšet hlavu.

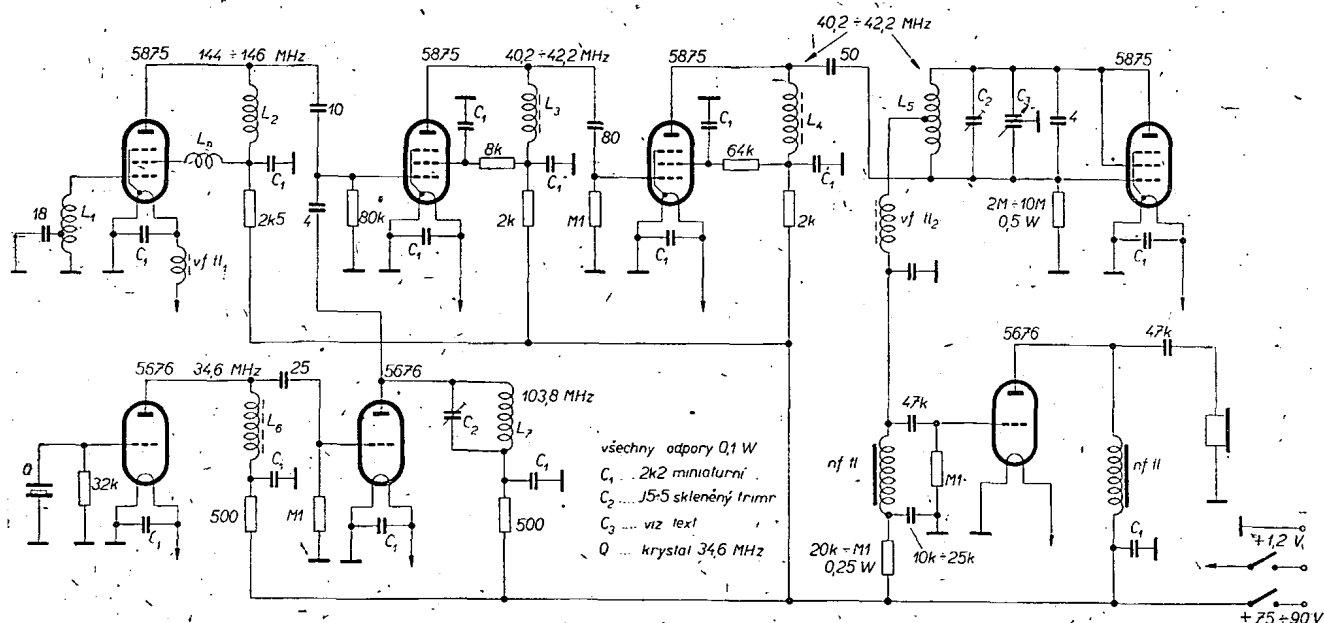
Vlastní zapojení a konstrukce

Jak je ze schématu zřejmé, jde o superhet s jedním směřováním, s oscilátorem řízeným krystalem a superreakční detekcí. Kromě poznatků z uvedené literatury jsem při konstrukci celého zařízení vycházel ze zkušeností se stavbou podobného přijímače, kterého jsem používal v minulém roce na mezinárod-

ních závodech v honu na lišku v Lipsku. Vlastní zapojení (obr. 1) začíná vř zesilovačem, osazeným elektronkou 5875, zapojenou jako pentoda. Ve vř prvém přijímači vř zesilovač pracoval bez neutralizace, použil jsem zde neutralizační indukčnosti L_n k úplnému zamezení případného kmitání. Přes vazební kondenzátor 10 pF je dále signál přiváděn na řídicí mřížku směšovače, kam je též přiváděno napětí z oscilátoru přes kapacitu 4 pF. Oscilátor ve velmi jednoduchém Millerově zapojení kmitá spolehlivě. Vzhledem k malé strmosti elektronky 5676 nebylo možno krystal o kmitočtu 34,6 MHz rozkmitat přímo na třetí harmonické. Proto je použita další elektronka 5676 pro ztrojení kmitočtu krystalu. Amatéri, vlastníci

Obr. 1. V samostatném boxu je superreakční detektor. Dále zleva nř zesilovač, směšovač a vř zesilovač. Oscilátor je ve středním dílu a nř díl dole.

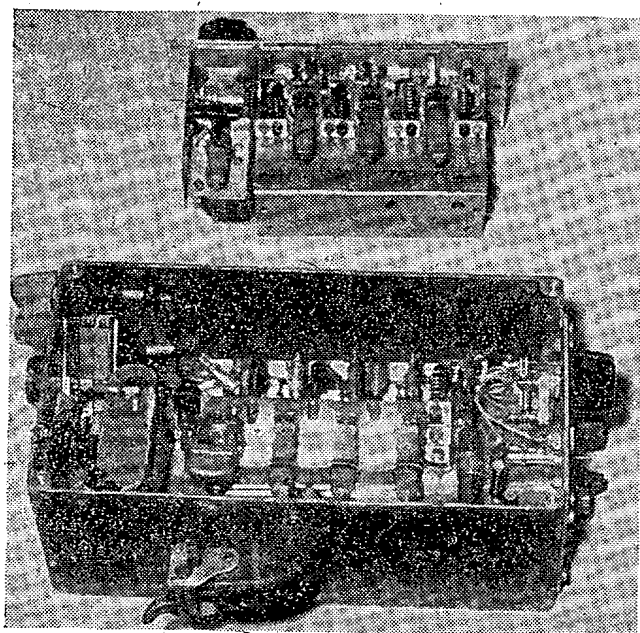




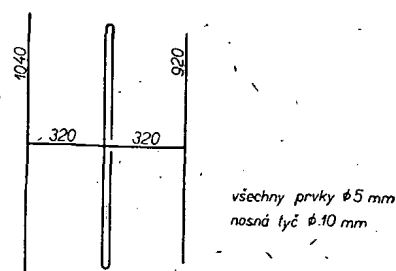
přijímač T61, mohou zařízení používat jen jako konvertoru (bez detekce a nf stupně). Bude pochopitelně nutné zmínit kmitočtový oscilátor vzhledem k rozsahu použitého přijímače. Napětí pro směšovač odebíráme z anody ztrojovače. Přes vazební kondenzátor 80 pF dostane se signál na mřížku mf zesilovače, opět s elektronkou 5875 v pentodovém zapojení. Z anody této elektronky je signál přiváděn na superreakční detektor, osazený elektronkou 5875, tentokrát zapojenou jako trioda. Ladicí kondenzátor tohoto stupně C_3 je malý vzduchový trimr na trojúhelníkové keramické destičce. Z jeho pěti satorových plechů necháme pouze 2, ostatní odřízneme lupenkovou pilkou. Po této úpravě zůstane v kondenzátoru pouze druhý a čtvrtý plech. Každý z plechů satoru je upevněn na dvou sloupcích. Pilkou opět odřízneme zbývající satorové plechy tak, aby každý byl přichycen pouze na jediném upevňovacím sloupku. Tím je úprava ladicího kondenzátoru na split-sator hotova. Při použití jiného kondenzátoru bude i případná úprava jiná. Počet závitů na cívce zvolíme tak, abychom dostali celé mf pásmo, tj. asi 40—42 MHz, co nejvíce rozestřené

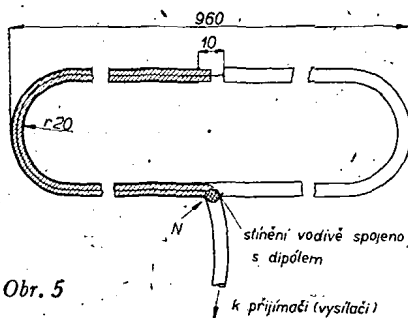
tím i nejspolehlivěji. Skutečně těžko lze něco opravovat při BBT na trigonometrické věži nebo v terénu mezi dvěma vysílajícími liškami.

Jednotlivé části přijímače uvedeme do provozu nejlépe v tomto pořadí: oscilátor, směšovač a oba vř zesilovače a naposled superreakční detektor s nř zesilovačem. Zapojíme μA -metr (asi 0–200 μA) do mřížkového svodu ztrojovače a ladíme jádrem v anodovém obvodu oscilátoru. Po nasazení oscilací doladíme jádrem na maximum mřížkového proudu a poté jej zmenšíme asi o 1/3 max. výchylky. Kdybychom totiž vypnuli anodové napětí v okamžiku naladění maxima mřížkového proudu ztrojovače, krystal po opětovém zapnutí anodového napětí nebude kmitat. Kondenzátorem C_3 v anodovém obvodu ztrojovače ladíme na maximum μA -metru, kterým měříme mřížkový proud směšovací elektronky. Odporem 80 k Ω by mělo protékat asi 15–18 μA , tj. na mřížce směšovače je napětí 1,2–1,44 V. Všechny tyto zásady předpokládají, že všechny obvody jsou nastaveny pomocí GDO. Vazební kondenzátor 50 pF na detektor odpojme a připojíme jej na vstup nějakého normálního komunikačního přijímače. V mém případě to byl přijímač Fug 16. Postupujeme dále obvyklým způsobem. Poslechem stanic (DR TV) přes konvertor a síťový přijímač můžeme již posoudit kvalitu konvertoru. Stanice takto poslouchané se u mne jevíly asi o 1–1,5 S slabší než při poslechu na konvertor s E88CC. Poté upravíme přijímač do původního stavu



*Vpředu vysílač. Vedle
mikrofonní baterie
pod krystalem
18 MHz oscilační
elektronka 5676.
3 zdvojovače s elekt-
ronkami 5875 a kon-
cový stupeň selektron-
kou DĽ73 -*





Obr. 5

a uvedeme do provozu superreakční detektor. Superreakci nastavíme mřížkovým svodem, kondenzátorem 10—25k a odporem v anodě detektoru 20—100k. Po jeho nastavení doladíme anodový obvod mf zesilovače jádrem tak, že při použití nemodulovaného signálu jej naladíme na minimum šumu ve sluchátkách, při modulovaném smladovacím signálu na maximální nf signál za nf zesilovačem. Nf zesilovač je tak jednoduchý, že žádné nastavení nepotřebuje. Chtěl bych ještě upozornit, že používání železových jader se žlutým označením je vhodné do kmitočtu asi 45 MHz. Tato jádra, použitá ve vysílači na kmitočtech 72 a 144 MHz, snižovala budící napětí koncového stupně na polovinu.

Zdroje

Zhavení je z akumulátoru NiFe 1,2 V pro dlouhodobý provoz (závod BBT, amatérský provoz o dovolené apod.). Při krátkodobém provozu (hon na lišku) je možno použít z váhových důvodů 3—4 monočlánků typu Bateria 140 nebo Bateria 5044, spojených paralelně. Částečné přepětí nových monočlánků rychle klesne při větším odběru na hodnotu asi 1,35—1,4 V a část napětí se ztratí na přírodním kabelu k přijímači. Např. při proudu 1 A je to 0,05—0,2 V podle provedení kabelu. Případné překročení jmenovitého žhavicího napětí 1,25 V o 0,05—0,1 V elektronky nijak neohrozí. Vždy dobrý a dobře nabitý akumulátor NiFe si při provozu ještě dlouho udržuje napětí 1,3 V. Anodové napětí je získáváno z anodové baterie 75—90 V. S výhodou se zde uplatní transvertor, který při malé příkonu, potřebném pro napájení přijímače, může být osazen na příklad dvěma tranzistory OC74.

Anténa

K tomuto přijímači i k vysílači jsem používal tříprvkovou Yagiho anténu, rozměrově úplně stejnou s tou, již používám doma při práci od krbu. Rozdíl je pouze v tom, že tato anténa je značně odlehčena a je změněno její napájení. Rozměry antény jsou uvedeny na obr. 4 a rozměrový rozdíl oproti anténě používané doma je v tom, že na této anténě jsou trubky o \varnothing 5 mm. Doma mám anténu z trubek o \varnothing 10 mm. Podle vnitřního průměru trubky je nutno rozdílně upravit souosý (koaxiální) kabel, protažený trubkou. Při vnitřním průměru, který přibližně odpovídá průměru stínění kabelu, odstraníme vrchní izolaci i stínění a protáhneme trubkou pouze vnitřní vodič s polystyrenovou izolací. Při vnitřním průměru větším než použitý kabel odstraníme s kabelu

Tabulka indukčnosti

Cívka	Cívkové tělísko	\varnothing drátu	Počet závitů	Délka vinutí	Doladění
L ₁	\varnothing 5 mm	0,8 mm CuAg	8 odb. v 1/4	14 mm	změnou délky vinutí
L ₂	\varnothing 5 mm	0,8 mm CuAg	8	16 mm	změnou délky vinutí
L _n	samonosné \varnothing 5 mm	0,5 mm izol. PVC	2	těsně	
L ₃	\varnothing 5 mm	0,3 mm CuL	20	těsně	železovým jádrem M4 × 10, žl. znač.
L ₄	\varnothing 5 mm	0,3 mm CuL	24	těsně	železovým jádrem M4 × 10, žl. znač.
L ₅	\varnothing 5 mm	0,3 mm CuL	20 odb. ve středu	těsně	skleněný trimr C ₂
L ₆	\varnothing 5 mm	0,3 mm CuL	25	těsně	železovým jádrem M4 × 10, žl. znač.
L ₇	\varnothing 5 mm	0,8 mm CuAg	11	18 mm	skleněný trimr C ₂
vf tl ₁	ferritový sloupek \varnothing 3 × 5 mm	0,15 mm CuL	12	těsně	
vf tl ₂	ferritový sloupek \varnothing 3 × 10	0,15 mm CuL	24	těsně	

pouze vnější izolaci a protahujeme celý kabel. V tomto případě stínění vodivé spojíme v místě dělení dipólu s tou částí trubky, ve které je kabel protažen a druhou část trubky s vnitřním vodičem kabelu. Je věcí vkusu a možností, připojíme-li napájecí kabel k anténě v bodě N (obr. 5) pomocí konektoru nebo necháme-li kabel k anténě trvale připojen. Při použití tohoto způsobu napájení není třeba symetrizace a je vhodný pro všechny antény konstruované pro 75 ohmů. Tato anténa má zisk 6,5 dB (vypočítán z vyzářovacích diagramů ve vertikální a horizontální rovině), činitele stojatých vln < 1,25 v celém pásmu, Z₀ = 75 ohmů, šířku svazku 50°, činitele zpětného příjmu > 16 dB v celém pásmu. S popisovaným přijímačem, anténou a krystalen řízeným vysílačem o příkonu 1,5 W jsem o BBT 1961 mimo jiné uskutečnil fonické spojení s DJ1ZU/p, QRB 249 km, při reportech 58—59.

Používáme-li přijímače při honu na lišku, je vhodné při zaměřování v blízkosti lišky měřit na maximální šum. Všechny prvky kromě zářiče otočíme o 90°, aby zůstal v horizontální poloze pouze zářič, nebo anténu otočíme tak, aby směřovala kolmo od země a otáčíme kolem její svislé osy. V jisté poloze krátce, ale velmi silně ve sluchátkách stoupne šum. Zesílení šumu nastává v okamžiku, kdy vyzářovací diagram dipólu je natočen minimem k ukrytému vysílači. Vysílače je potom ve směru podélné osy zářiče. Je-li signál příliš silný, odladíme přijímač nepatrně stranou od příjmaného kmitočtu. Tento způsob zaměřování je tak přesný, že při dobře ukrytém vysílači je možno na něj a na jeho obsluhu šlápnout (není-li ovšem na stromě).

Literatura:

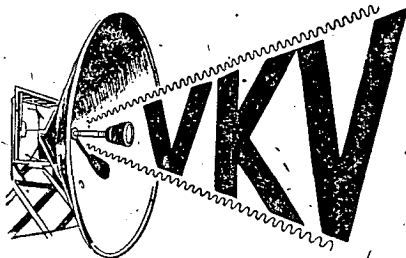
- [1] Pavel Urbanec: Bateriový přijímač pro 145 MHz. AR 3/61
- [2] H. Schweitzer: UKW — Kleinstfunkgerät „BBT“. Funktechnik 12 a 13/58.
- [3] Inž. Jar. Navrátil: Tyčinkové elektronky. AR 3/61

* * *

Atomovou baterii o výkonu 6 W při váze 450 g vyvinuli v USA pro použití v satelitech, používaných v povětrnostní službě. Jako paliva se používá umělého radioisotopu plutonia-238 a stroncium-titanát. Tento druh baterie je schopen během pěti let dodat tolik elektrické energie, jako normální suché baterie, pracující na chemickém principu, o váze 3,5 až 4 tuny. M. U.

* * *

V SSSR budou od 1. ledna 1962 zrušeny poplatky za rozhlas a televizi, jak bylo oznámeno z Moskvy 27. srpna. Současně se k tomuto datu ruší evidence rozhlasových a televizních přijímačů (koncese na příjem). Vysílání pořadů rozhlasu i televize bude financováno ze státních peněz a z částky, která se bude platit při koupi nového rozhlasového přijímače či televizoru. Od 1. ledna příštího roku již v Sovětském svazu nebudou majitelé přijímačů, které zakoupili před 1. lednem 1959, platit vůbec žádné poplatky. Občané, kteří si zakoupili svůj přijímač později, budou ještě platit poplatky po dobu tří let. M. U.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR,
nositel odznaku „Za obětavou práci“

DEN REKORDŮ 1961

1. 145 MHz — stálé QTH

bodů QSO		bodů QSO	
1. OK1KMU	11342 73	27. OK1PG	2197 36
2. OK1VCW	6907 67	28. OK1ABO	2132 19
3. OK1KKD	6898 70	29. OK2BBT	2107 22
4. OK2BDO	6174 39	30. OK2OS	2090 26
ex 2VCG		31. OK1AAB	2076 34
5. OK1VAF	5534 50	32. OK1KFX	1996 45
6. OK1KPA	5255 47	33. OK3CDB	1911 24
7. OK1VBB	5166 51	34. OK3VGH	1899 24
8. OK2LG	4845 32	35. OK1VDS	1827 23
9. OK1SO	4635 53	36. OK1KRY	1740 22
10. OK1KNV	4385 50	37. OK2TF	1645 19
11. OK1KCA	4061 51	38. OK2VFC	1619 23
12. OK1KFG	4025 53	39. OK2UAH	1618 23
13. OK3CCX	3928 34	40. OK1KJK	1576 31
14. OK1VEC	3849 45	41. OK2VBL	1377 16
15. OK1VFI	3748 36	42. OK1NR	1261 15
16. OK1KMP	3721 40	43. OK1KBW	1241 22
17. OK1QI	3475 40	44. OK2VCK	1023 13
18. OK1CE	3358 42	45. OK1GN	719 8
19. OK3KTR	3202 28	46. OK2VFW	652 11
20. OK3KII	2893 21	47. OK2VDO	605 12
21. OK1ABY	2825 32	48. OK2KZT	552 10
22. OK2KOO	2817 27	49. OK2VCL	420 7
23. OK1KLR	2514 29	50. OK2KLF	397 8
24. OK1UKW	2340 36	51. OK3VBI	250 5
25. OK2KJU	2266 23	52. OK1VEI	71 7
26. OK1VAB	2247 19	53. OK1VFI	50 2

Deníky pro kontrolu zaslaly stanice: OK1VFE (39 QSO), 2LQ, 2VEE, 3KAG, 3KGW a 3QO. Deníky nezaslaly stanice: OK1BK, OK1GW, 1VQ, 2BCP, 3CAJ, 3MH a 3VFF.

2. 145 MHz — přechodné QTH

1. OK1VR/p	16 668 bodů	101 QSO
2. OK1KDO/p	16 500	102
3. OK1KCB/p	15 081	81
4. OK3HO/p	14 146	73
5. OK2KOV/p	13 893	87
6. OK2BBS/p	13 265	88
7. OK1KLC/p	12 755	88
8. OK3CAD/p	11 256	69
9. OK1KPR/p	11 109	77
10. OK1VBG/p	9 562	74
11. OK1KSO/p	8 984	63
12. OK3KHE/p	8 820	57
13. OK3KAB/p	8 626	58
14. OK1DE/p	8 537	47
15. OK1KRE/p	8 129	60
16. OK1KKH/p	8 118	60
17. OK2OL/p	7 734	58
18. OK2KNI/p	7 706	52
19. OK1RX/p	7 426	72
20. OK1KNV/p	7 373	73
21. OK1KTV/p	7 359	62
22. OK1KPI/p	7 348	62
23. OK1KTS/p	6 992	54
24. OK1HK/p	6 710	60
25. OK1KKL/p	6 367	51
26. OK1KLL/p	5 750	59
27. OK2KLN/p	5 724	39
28. OK1KPL/p	5 631	50
29. OK1KCU/p	5 234	45
30. OK1KEP/p	4 896	50

31. OK1KDC/p	4 617	39
32. OK1KFW/p	4 512	58
33. OK2KAJ/p	4 162	29
34. OK2VAZ/p	3 721	42
35. OK2VFM/1/p	3 613	47
36. OK1VFT/p	3 401	43
37. OK2KNE/p	2 611	25
38. OK2BCF/p	2 310	24
39. OK1VAM/p	2 249	20
40. OK3VES/p	2 107	19
41. OK1GT/p	2 070	29
42. OK1AEY/p	1 777	29
43. OK2KJT/p	1 401	21
44. OK1VEZ/p	1 359	27

Deník pro kontrolu zaslala stanice OK1KAD/p (44 QSO).

Deníky nezaslaly stanice OK1NG/p a OK1KKA/p.

3. 435 MHz — stálé QTH

1. OK1KKD	1415 bodů	16 QSO
2. OK1AED	708	10
3. OK1SO	540	7
4. OK1KIY	500	8
5. OK1CE	450	7
6. OK1NR	148	3

4. 435 MHz — přechodné QTH

1. OK1KTV/p	1401 bodů	16 QSO
2. OK1KPR/p	1284	11
3. OK1KKL/p	1248	14
4. OK1VBN/p	1112	6
5. OK1KCU/p	1076	11
6. OK1KLL/p	1037	13
7. OK1KAO/p	996	10
8. OK3KJF/p	573	3
9. OK1VFT/p	41	1

Deníky pro kontrolu zaslaly stanice OK1EH/p a OK1KPL/p.

Deníky nezaslaly stanice OK1NG/p a OK1KKA/p.

5. 1250 MHz — stálé QTH

1. OK1KKD	286 bodů	3 QSO
-----------	----------	-------

6. 1250 MHz — přechodné QTH

1. OK1KDO/p	260 bodů	2 QSO
2. OK1KRE/p	225	3
3. OK1KAD/p	90	2

7. 2300 MHz — přechodné QTH

1. OK1KDO/p (s DL6MHP)	20 bodů	1 QSO
------------------------	---------	-------

Letošní závod „Den rekordů“, pořádaný ve dnech 2. a 3. září současně se 4. subregionálním závodem, proběhl za velmi pěkného počasí. Je jen škoda, že totožné není možno říci o podmínkách šíření. Tyto obě skutečnosti jistě hlavně potvrdí stanice, které pracovaly z přechodného QTH. Kolik se komu podařilo uskutečnit spojení a kolik získal bodů, je možno zjistit z celkového hodnocení. Nejvzdálenější spojení v jednotlivých soutěžních kategoriích dosáhly tyto stanice: v pásmu 145 MHz ze stálého QTH to byla stanice OK2LG, QRB 505 km, s polskými stanicemi SP5SM a SP5PRG a na stejném pásmu z přechodného QTH stanice OK3HO/p, QRB 520 km, při spojení s YU. Největší vzdálenosti v pásmu 435 MHz ze stálého QTH dosáhla stanice OK1KKD, 164 km, při spojení se stanicí OK1NG/p. Z přechodného QTH v pásmu 435 MHz uskutečnil nejdelší spojení, 245 km, mezi sebou stanice OK1VBN/p a OK3KJF/p. Nejdelší spojení v pásmu 1250 MHz ze stálého QTH měla stanice OK1KKD, 122 km; příliš se nelíší od maximálního QRB stanice OK1KDO/p na téměř pásmu, které bylo 133 km. Jediné spojení v pásmu 2300 MHz stanice OK1KDO/p s DL6MHP představuje zároveň nejdelší vzdálenost v této kategorii. QRB při tomto prvním spojení mezi OK a DL v pásmu 2300 MHz bylo 20 km. Myslím, že všichni můžeme jak stanici OK1KDO/p, tak i Seppovi DL6MHP, co nejsrdčněji blahopřát. V pásmu 10 GHz žádné spojení uskutečněno nebylo.



Polská poštovní známka s radioamatérským motivem, kterou vydalo polské ministerstvo spojů. Čistý výtěžek – 500 000 zlotých – připadne Polskému Związku Krótkofalowców – PZK.

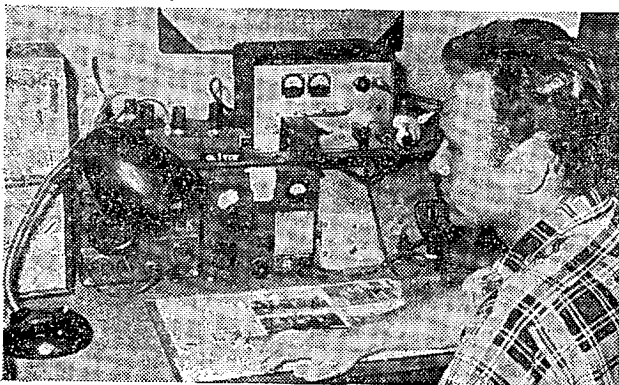
Závodů se zúčastnilo celkem 120 stanic, které se převážně soustředily na provoz na 145 MHz. Tradičně malým počtem stanic obsazené pásmo 1250 MHz není jistě třeba nijak komentovat. Za zmínku ale stojí malá účast na 435 MHz. Zde s několika málo stanicemi českými soutěžila jediná stanice slovenská, která se sice umístila na předposledním místě, ale nikoli „zásluhou“ svého zařízení, nebo provozních schopností svých operátorů. Kde zůstaly sedmdesáticentimetrové „parastroje“ moravských stanic, známé tak dobře z Polních dnů? Některé stanice ve výsledcích nenajdou tolik bodů, kolik si jich napočítaly. Postaraly se o to především stanice OK3KHE/p a OE5HEP. Obě tyto stanice udávaly své přechodné QTH špatně a v mnohých případech rozdíly činily až 100 km (bodů). Ostatní odečtené body jsou za špatně přijaté značky, kódy, QTH a větší časové rozdíly. Bodová korekce byla prováděna podle usnesení poslední konference VKV managerů evropských zemí (AR 3/61). Za jednu chybu ve značce protistanice nebo kódu se odečítá 25 % bodů. Za dvě chyby 50 %. Za více chyb ve značce nebo kódu se odečítá plných 100 %. Právě tak se spojení nehodnotí při špatně přijatém QTH a při větším časovém rozdílu než 10 minut. Též není možno přičítat body za spojení v pásmu 1250 a 2300 MHz k bodům za spojení v pásmu 145 MHz, jak to udělala stanice OK1KDO/p. Opakuj znovu, že nejen ve VKV maratónu, ale ve všech ostatních soutěžích, o zahradních nemluvě, je nutno napsat pro každé pásmo zvláštní deník.

Je ale možno říci, že převážná většina chyb vznikla nedbalým vyplněním soutěžního deníku. Nelze totiž uvažovat o tom, že chybné přijetí značky nebo QTH je způsobeno špatnou srozumitelností, jsou-li reporty oboustranně 59. Velkorysost při měření vzdálenosti na mapě není rozhodně na místě, činí-li rozdíly 80–100 km. Mezi Budapeští a stanovitém stanice OK3KHE/p není jistě vzdálenost 260 km. Operátorům stanice OK1KMU vůbec nevydilo, že mají od stanice OK1KPI/p přijaté QTH GJ64f a klidně vzdálenost změnili do severního Bavorska.

Stanice OK1KDO/p používala při svých spojeních v pásmu 1250 a 2300 MHz modulované telegrafie. Vzhledem k tomu, že propozice mezinárodního 4. subregionálního závodu tento provoz nedovolují, nebude v něm na těchto pásmech hodnocena, i když by velmi pravděpodobně zvítězila. Pro informaci ještě tolik, že tento závod se jmenuje správně „IARU Region I VHF Contest 19...“, což je sice napsáno v AR 3/61, ale velkou většinu stanic to vůbec nezajímá nebo zřejmě AR nečtou. Jinak by totiž nemohly používat starého názvu EVHFC, nebo svých vlastních výtvarů jako VKV 1961, Evropský Contest 1961 atd.

V nových VKV denících s anglickým textem je mimo jiné též rubrika nadešpaná „Sum of distance“, český řečeno „Součet vzdáleností“. Tedy nikoliv napětí v elektrovodné síti, jak se domníval jeden východočeský amatér, který tam napsal číslici 220. Stanice, které pozdě zaslaly deník, byly tentokrát též hodnoceny, protože pozdní zaslání deníků nebylo způsobeno jejich liknavostí.

Zvláštní úvahu je třeba věnovat deníkům stanic, které pracovaly z přechodného QTH. Některé stanice např. OK1RX/p, 2KJT/p, 2KLN/p, 2KNE/p a 3KHE/p nejen svoji značku v deníku nedoplnily „/p“, ale ani do deníku nenapsaly své přechodné QTH, odkud vysílaly. Stejně tak mnoho stanic neuznává za vhodné psát do deníku označení protistanic pracujících z přechodného QTH. Tentokrát se to ještě za chybu nepočítalo. Jako chyby dříve vyjmenované byly i tyto opraveny červenou tužkou (aby to nevypadalo jako dopisování). Deník stanice OK1KNU/p se tak dost podobá diktátu slabšího žáka z češtiny.



Zařízení OK1VCW. Lampou částečně zakryt konvertor s E88CC. Vedle vysílač 2x 6L41, QQE 03/12 a 832. Pod vysílačem zdroj. Fug 16 a E10aK použity jako dvojité mf

Po stránce celkové úpravy deníků nás v zahraničí nebudou jistě dobře reprezentovat deníky stanic OK1KDC/p, 1VFI a 3KHE/p.

Ještě jednu připomínku k posledním stránkám deníků: Nemá smysl psát do deníků pro pořadatele mezinárodního závodu něco český.

Na závěr přeji všem stanicím, které se umístily ve svých kategoriích na prvních místech, stejně pěkné umístění i v závodech „IARU Region I VHF Contest 1961“ a hodně úspěchů při další práci na VKV.

OK1VCW

Propozice VKV maratónu 1962

VKV maratón je soutěž na VKV pásmech, které se mohou zúčastnit všechny československé stanice, pracující ze stálého QTH.

Soutěž má čtyři etapy. S každou stanicí je možno v každé etapě navázat jedno soutěžní spojení na každém pásmu. Soutěž stanic je možno spojení v téže etapě jedenkrát opakovat jen tehdy, bude-li tato stanice pracovat z přechodného QTH.

Etapy: I. 1. 1.—10. 2. 1962
II. 15. 3.—30. 4. 1962
III. 15. 5.—30. 6. 1962
IV. 1. 10.—30. 11. 1962

Kategorie: 1. Pásmo 145 MHz,
2. Pásmo 435 MHz

Hodnocení: Výsledky budou vyhodnocovány pro každý kraj zvlášť. Celostátní pořadí nebude. Soutěž je celoroční. Body za jednotlivé etapy se počítají. Výsledky jednotlivých etap budou pravidelně uveřejňovány v AR.

Bodování: Pásmo 145 MHz

1—50 km 2 body
51—100 km 3 body
101—200 km 4 body
201—300 km 5 bodů
301—400 km 6 bodů
401—500 km 7 bodů
501 a více km 10 bodů

Pásmo 435 MHz

1—50 km 3 body
51—100 km 5 bodů
101—150 km 8 bodů
151—200 km 11 bodů
201—250 km 15 bodů
251 a více km 20 bodů

Provoz: A1 a A3

Při soutěžních spojeních se předává kód, sestávající z RS nebo RST, pořadového čísla spojení a QTH. QTH se udává okresním městem (vzdálenost a směr) nebo čtvercem QRA. Zahraničním stanicím se pořadové číslo spojení nepředává, ale poznává se do deníku. Na každém pásmu se spojení číslují zvlášť.

Každý soutěžící musí při všech spojeních používat svého vlastního zařízení. Při soutěžních spojeních nesmí být používáno mimofádně povolených zvýšených příkonů.

V denících se uvádějí tyto údaje: značka stanice, jméno, QTH (okr. město a čtverec QRA), vysílač, příkon, přijímač, anténa, datum, čas (SEC), pásmo, značka protistanice, kontrolní skupina přijatá a odeslaná, QTH protistanice, překlenutá vzdálenost v km, body za jednotlivá spojení a jejich součet. Deník musí být doplněn čestným prohlášením, že byly dodrženy povolenosti a soutěžní podmínky. Deník musí být odeslán na ÚRK nejpozději do týdne po ukončení každé etapy. Jako soutěžních deníků pro tento závod nepoužívejte nových formulářů s anglickým textem.

V odůvodněných případech má hodnotící právo vyžádat si potvrzení některých spojení předložením QSL-listů. Porušení povoleností a soutěžních podmínek má za následek diskvalifikaci.

Hodnocením VKV maratónu 1962 byl pověřen s. Raymond Ježdík — OK1VCW.

VKV odbor před vytvořením podmínek pro VKV maratón 1962 prostudoval řadu připomínek, které došly z různých krajů. Horší ovšem bylo, že co připomínka, to jiný návrh či přání, který sice byl vhodný pro určitý kraj, ale nijak neřešil situaci v celostátním měřítku. Proto se VKV odbor rozhodl, že v této soutěži bude upuštěno od celostátního pořadí a soutěžící stanice budou hodnoceny podle krajů. Takto bude stanicím umožněno, aby soutěžily za prakticky stejných podmínek v rámci svého kraje. Kromě této výhody bude i počet stanic z jednotlivých krajů ukazatelem práce VKV odborů krajských sekcí radia. Letos na příklad je možno zjistit (po III. etapě), že mezi prvními desíti

stanicemi jsou 3 stanice z Prahy, 3 ze Severomoravského kraje, 2 ze Středočeského kraje, 1 ze Severočeského a 1 z Východočeského. Jinými slovy, je-li nebo není-li někde centrum provozu, je to záležitost čistě krajská a není to důvodem pro zvýhodňování podmínek ve prospěch oblastí s menším počtem aktivních stanic. Připomínám k délce etap bylo vyhověno jejich prodloužením o 50 % až 100 %. Dávody, proč VKV maratón není celý rok, jsou uvedeny několikrát ve starších číslech AR. Bodování se proti VKV maratónu 1961 nezměnilo jednak proto, že připomínka k němu bylo velmi málo a proto, že při hodnocení podle krajů musí vyhovovat naprosto všude. Chtěl bych ještě upozornit na to, že není možno porovnávat bodování krátkodobých soutěží (PD apod.) s bodováním VKV maratónu, protože pro krátkodobou soutěž si každý může QTH vybrat, což o VKV maratónu není možno říci.

Bude jistě vhodné vysvětlit pojem stálého QTH: Je to umístění stanice, které je představováno adresou v povolenací listině. Tedy nikoli stanoviště vlastní kolektivy, vzdálené třeba jen 0,5 km, nebo sousední dům o 2 poschodí výš. V zásadě není možno uvádět do vztahu vlastní stálé QTH s odstavci v povolenacích podmínkách, které hovoří o tom, kde je a kde není třeba mít zvláštní povolení pro vysílání. Došlo by se totiž k tomu, že ve vzdálenosti do 20 km je pro liberecké stanice Ještěd, pro OK1EH Přímda, pro mne a ostatní pražské stanice Ládví a pro řadu stanic vrcholky Krkonoš. Těchto několik připomínek snad vyjasní některé body podmínek, kolem kterých by mohla vzniknout nějaká diskuse či nesprávný výklad. Na závěr znovu připomínám: nezapomeňte zaslat deníky do týdne po ukončení každé etapy na ÚRK nebo na moji adresu, aby bylo možno dodržet termín uzávěrky AR.

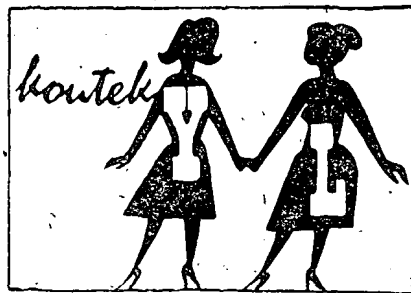
Hodně úspěchů i pěkných spojení přeje všem soutěžícím

OK1VCW

28. října bylo opět možno, i když jen krátce, pracovat s řadou vzdálených stanic odrazem od polární záře. Maximum její první části proběhlo v době od 1825 do 1905. Tuto první část s úspěchem využily tyto naše stanice: OK1QI pracoval se stanicí SM7ZN a SM7AED. OK2BDO pracoval s G2CIW a G3ILD a marně volal G13GXP a G13OFT. Slyšel dále spoustu OZ a SM, OK1DE slyšel několik OZ a SM stanic a uskutečnil spojení s ON4CP. OK1VDQ/p na Ještědu pracoval s SM7ZN a slyšel OZ8ME, DL1RX, OZ7IGY, ON4BQ, SM5AAS a několik SP stanic. V 1844 uskutečnil OK1RX spojení s SM7ZN a slyšel stanice DL7HR a OZ7BR. OK1AZ pracoval s SM7ZN.

Dále již jen ti, kteří pouze slyšeli: V OK1KPR poslouchali DL6SS, DL7HR, G3ILD a SP5SM. OK1VCW slyšel OZ8ME, OZ9AG, SM7AED, SM7BAE a SM7ZN. Operátor stanice OK1KDC slyšel DL7HR ve spojení s G3ILD, OZ8ME a SM7ZN. OK2BBS kromě mnoha jiných stanic marně volal i G13GXP. Nejlépe slyšitelnou stanicí byla švédská stanice SM7ZN, která během první části slyšel až 59A. Stanice, které byly na pásmu a poslouchaly ze svého stálého QTH při druhé části, která proběhla asi od 2300 do 2400 SEC, neslyšely vůbec nic nebo jen několik málo nezářících značek. Byly to na příklad stanice OK1RX a IDE. Pouze OK1VDQ/p slyšel, kromě několika OZ a SM, stanice SM5BIU při spojení se stanicí UR2BU. Ve 2400 zaslechl LA4RD. 15 minut po půlnoci přijímal stanici SP3GZ současně odrazem od PZ i šířením troposférou. Je možno říci, že řada našich stanic úspěšně zasáhla při této po dlouhé době se opět vyskytnuvší polární záři. Pouze ti, kteří si vybírali nové země, úplně uspokojeni nebyli. Snad tedy až příště.

OK1VCW



Rubriku vede Eva Márhová, OK1OZ

Doma všechno popsané telegrafní abecedou — tak to vypadá v domácnosti provozní operátérky Miluše Formánkové z Kralup. Má jedenáctiletého syna a ten se také zajímá o rychlotelegrafii. Telegrafní abeceda stala se dorozumivacím prostředkem mezi matkou a synem.



Soudružku Formánkovou přivedl k radioamatérství soudruh Pešek, který vede CO a radiokroužek při ZO Svazarmu v lokomotivním depu v Kralupech. U s. Peška v kolektivu OK1KCP získala s. Formánková základy, aby v r. 1960 mohla se zúčastnit celostátního kurzu, který pořádalo spojovací oddělení ÚV Svazarmu v Klánovicích: Zde též složila zkoušky, potřebné pro PO. Samozřejmě, že se s. Formánková setkala s potížemi doma, jak to provést, aby se kursu, který byl internátní, mohla zúčastnit a aby doma bylo vše v pořádku. Zastavila si to tedy tak, že v pět hodin ráno jezdila z Kralup do Klánovic a večer zpět domů, kde vše připravila na druhý den a opět se šla učit. Jistě každý, kdo prodělával nějaký ústřední kurs, ví že to bývá velké duševní zatížení. A to bylo zvláště pro



Soudružka Albina Červeňová zvítězila v VIII. celostátních přeborech v příjmu se zápisem rukou v kategorii žen. Proto se také zúčastnila závodu reprezentantů ČSSR s korejským družstvem



Soudružka Helena Bohatová již po několikrát suverénně vyhrává v kategorii žen a letos obsadila první místo v příjmu se zápisem na psacím stroji a ve vysílání na elektronkovém klíči

s. Formánkovou, která zprvu pobraha pouze 40 značek za minutu. Přesto všechny ostatní doháněla a zkoušku s úspěchem složila. Ráda na toto školení vzpomíná, hlavně na učitele inž. Marhu a inž. Navrátila (pro technický provoz) a ss. Procházku a Ježka (pro provoz a telegrafní abecedu).

V roce 1960 získala diplom od OV Svazarmu, soutěž se však ještě nezúčastnila, ale připravuje se na to a zapojuje se do soutěží, jen co dosáhne větší rychlosti v příjmu a vysílání telegrafních značek.

Milúše Formánková pravidelně v pondělí se zúčastňuje vysílání v kolektivce. Nyní pracuje na vlastním zařízení pod volací značkou OK1AFE. Stanici ji pomohl sestavit s. Pešek. Poprvé zkusila vysílat na osmdesátimetrovém pásmu 27. října; ozval se jí jen s. Pešek, OK1CF. Přesto, že někdy dávala výzvu, nikdo další se neozval. Potřebuje si přizpůsobit drátovou anténu, kterou má ve výšce asi 3—4 m. Vysílač má příkon 10 W, přijímač EK10. Pro toto vyzkoušení vyzývá OK1OZ, aby ji volala 10. prosince 1961 v 18 hodin (do té doby ale doufá, že toto zavolání již nebude aktuální).

Soudružka Formánková pracuje v učtárně v lokomotivním depu, musí značně množství času věnovat rodině a přesto si dovedla upravit svůj pracovní den tak, aby bylo doma vše v pořádku (myslím, že to také doma nebylo bez připomínek, vždyť známé muže) i v práci. A nyní, kdy má vlastní vysílačku ve vlastním rodinném domku, je vidět, že i žena dovede přes pěkárky dostat se ke svému určenému cíli — svému „koničku“.

Kolektivka pod vedením s. Peška provádí nyní školní branců podle určeného plánu. Člen kolektivky s. Karel Vrba — PO vede kroužek mladých radiistů na osmiletce v Kralupech a s. Formánková školí prozatím pouze svého syna (manžel není dosud získán) a bude pomáhat při výchově mladých radioamatérů, kdykoliv to bude třeba a dovoli-li jí to čas.

Milada Voleská

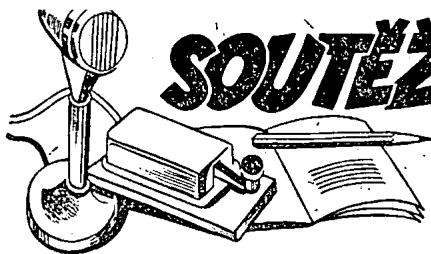
PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Jakostní gramofonní šasi pro stereofonní poslech
Úprava kmítočtu křemenných výbrusů

Anténa Yagi pro 145 MHz se ziskem 12 dB

Tranzistorový voltmetr

Televizní konvertor pro příjem 7. kanálu (Petřín)



„DX-ZEBŘÍČEK“

Stav k 15. říjnu 1961

Vysílači

OK1FF	271(291)	OK3JR	110(132)
OK3MM	229(241)	OK1FV	108(157)
OK1CX	227(245)	OK1BMW	107(136)
OK1SV	226(257)	OK1QM	106(127)
OK1VB	206(232)	OK1KSO	105(121)
OK3DG	200(200)	OK1VO	104(127)
OK1JX	196(217)	OK3KFF	103(123)
OK1FO	189(203)	OK1KMM	94(104)
OK1MG	180(199)	OK2KGG	93(112)
OK1CC	179(201)	OK2KJ	93(102)
OK1AW	171(202)	OK3KAS	89(123)
OK2QR	157(185)	OK2KGE	87(108)
OK1LY	156(192)	OK1AJT	83(95)
OK2NN	153(174)	OK3KBT	80(85)
OK1MP	153(160)	OK3KJF	68(112)
OK3OM	152(188)	OK2KHD	66(83)
OK3EE	145(161)	OK2KOJ	64(85)
OK2OV	141(168)	OK1KZX	64(79)
OK1KKJ	138(159)	OK2YF	61(151)
OK2KAU	130(159)	OK2KJU	61(125)
OK1KAM	130(154)	OK2KFK	60(78)
OK1US	128(156)	OK1CJ	59(73)
OK1KVV	120(125)	OK2KVI	57(66)
OK1BP	119(147)	OK2BBI(YL)	52(79)
OK1ZW	119(122)	OK3UH	50(73)
OK1ACT	116(149)	OK3QA	50(71)
OK2LE	116(133)	OK2KOO	50(63)
OK3IR	112(143)		

Posluchači

OK3-9969	195(248)	OK1-2689	93(143)
OK1-3811	180(234)	OK3-3625/1	90(240)
OK2-5663	177(240)	OK3-3959	90(160)
OK2-4207	165(252)	OK1-1198	89(165)
OK3-9280	146(221)	OK1-6139	88(182)
OK1-3765	144(206)	OK1-5169	88(169)
OK2-3437	143(208)	OK1-8188	86(167)
OK2-6222	142(233)	OK1-8445	85(167)
OK1-3074	138(241)	OK1-593	84(161)
OK3-6029	136(210)	OK3-8181	84(146)
OK1-4009	135(204)	OK2-9038	82(216)
OK1-3421	132(230)	OK1-6423	80(169)
OK1-8440	130(235)	OK1-3011	78(128)
OK1-9097	129(224)	OK3-6242	77(177)
OK1-1340	126(234)	OK3-4667	75(165)
OK1-756	126(203)	OK2-4243	75(147)
OK1-6292	126(197)	OK3-5773	73(195)
OK1-65	125(202)	OK2-6074	73(167)
OK1-4752	123(200)	OK2-7547	73(145)
OK2-6362	123(189)	OK1-8447	72(163)
OK2-4857	120(207)	OK1-7050	72(112)
OK3-7773	120(201)	OK3-1556	71(142)
OK2-2643	119(193)	OK2-5511	68(137)
OK1-7837/2	118(175)	OK2-3439/1	67(128)
OK1-6234	116(190)	OK1-579	57(197)
OK1-7506	109(210)	OK2-1433	57(176)
OK2-3303/3	109(171)	OK1-8520	55(118)
OK1-5194	107(183)	OK2-8036/3	54(141)
OK3-4159	100(204)	OK2-2123	53(112)
OK2-3517	98(177)	OK2-5485	53(103)
OK1-8538	98(156)	OK2-402	51(134)
OK1-4310	95(202)	OK2-2245	50(155)

Změna v pravidlech „DX ZEBŘÍČEK“

Podle rozhodnutí předsednictva ústřední sekce radia bude DX zebříček uveřejňován v Amatérském radu jednou za čtvrt roku, a to vždy v prvním měsíci každého čtvrtletí 1962. Současné se mění doba povinnosti zaslání hlášení ze 60 na 90 dnů. V platnosti zůstává pozměněné pravidlo, že kdo nejméně každých 90 dnů hlášení nezašle, bude z tabulky vyškrtnut do doby jeho obnovení. Prakticky to znamená, že každý čtvrt roku budou uveřejňovány jen ty stanice, které svá hlášení v roce 1962 zašlou k 15. listopadu 1961, k 15. únoru, k 15. květnu, k 15. srpnu a 15. listopadu 1962. Současné bylo rozhodnuto, že pro stanice vysílací bude veden DX zebříček ve dvou skupinách:

a) telegraficky a telefonicky dohromady

b) telefonicky

Ostatní podmínky, uveřejněné na str. 25 Radioamatérského sportovního kalendáře, zůstávají v platnosti pro rok 1962 s výjimkou změny dat konání závodů. Změny dat budou uveřejněny v lednovém čísle Amatérského radia a budou též jako vložka k Radioamatérskému sportovnímu kalendáři k dostání v Ústředním radioklubu.

Rubriku vede Karel Káminěk, OK1CX, nositel odznaku „Za obětavou práci“

CW - LIGA - září 1961

kolektivky:	1. OK2KOS	2640 bodů
	2. OK2KRO	2315 „
	3. OK2KJU	2276 „
	4. OK2KGV	2071 „
	5. OK1KUR	1541 „
	6. OK1KSL	1277 „
	7. OK2KEZ	1257 „
	8. OK1KNH	1233 „
	9. OK3KZY	653 „
	10. OK1KLL	546 „
	11. OK1KNU	318 „
	12. OK1KNV	236 „
	13. OK3KJH	70 „
jednotlivci:	1. OK1TJ	2735 „
	2. OK2BBI	2611 „
	3. OK2LN	2598 „
	4. OK1QM	2068 „
	5. OK1NK	1330 „
	6. OK1AEL	1226 „
	7. OK2KU	1215 „
	8. OK2QR	1144 „
	9. OK1FG	816 „
	10. OK1AER	529 „
	11. OK3CAS	508 „
	12. OK1ADD	340 „
	13. OK3CCO	257 „
	14. OK2OI	217 „

FONE - LIGA - září 1961

kolektivky:	1. OK3KJH	187 bodů
jednotlivci:	1. OK2BAN	852 „
	2. OK2TH	592 „
	3. OK2OI	366 „
	4. OK2QR	190 „
	5. OK2LN	51 „

Změny v soutěžích od 15. září do 15. října 1961

„RP OK-DX KROUŽEK“

III. třída

Diplom č. 320 získal OK2-6476, Ludvík Kouřil z Třebíče.

„100 OK“

Bylo uděleno dalších 12 diplomů: čís. 624 DM2AGH, Leuna, č. 625 DJ4YK, Furth i. W., č. 626 PA0VER, Amsterdam, č. 627 DM2AHK, Ilmenau, č. 628 YU2OB, Osijek, č. 629 LZ2AA, Slištara, č. 630 SP9ADR, Nowy Bytom, č. 631 DJ3SW, Karlsruhe, č. 632 HA7LD, Mezötúr, č. 633 HA5KDF, Budapest, č. 634 HA0KLO, Nyiregyháza a č. 635 HA8WT, Békés.

„P-100 OK“

Diplom č. 221 dostal YO3-402, Ralea Cimpoeșu, Bukurešť, č. 222 SP3-059, Kurpisz Mieczysław, Poznań, č. 223 HA7-003, Pótári Ferenc, Szolnok a č. 224 HA5-006, Károly Tombácz z Budapešti.

„ZMT“

Bylo uděleno dalších 34 diplomů ZMT č. 786 až 819 v tomto pořadí: UD6BB, Baku, UB5CT, Černigovo, UQ2040, YL z Rigy, UA4KHN, Syzraň, UB5DP, Charkov, UB5NF, Vinica, DM2AGH, Leuna, DM3ICK, Ilmenau, DM2ACO Berlin - Oberschöneweide, UA3HE, Puškino, DM2AVO, Berlin, UA3AW, Moskva, HA9OZ, Miškole, UB5JE, Kyjev, OK2LL, Brno, UB5FP, Izmaile, UA9WL, Ufa, UB5KJE, Chmelnickij, UA9OI, Novosibirsk, UW3AR, Moskva, UA3ND, Jaroslavl, YO3RR, Bukurešť, DJ2FKC, YL z Zirnendorfu, DM2AQI, Kella, ZSIRM, YL z Kapského města, G2GM, Torquay, Devon, SP9ADU, Krakov, OK1VD, Lovosice, HA9OS, Szirmabesenyő, HAISB, Győr, HA3KGC, Kapošvár, OK1PC, Praha, LZ2KLR, Lom a 4X4MR, Natanya. V uchazečích má DJ4BE 31 QSL.

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 580 DM-1127/H, H. Weissleder, Halle Sa., č. 581 SP9-1022, Jerzy Hanas, Dobrowa Gornica, č. 582 HA8-015, Sántha Endre, Makó, č. 583 UQ2-22317, Riga, č. 584 UB5-21815, Chmelnickij, č. 585 UA3-27024, Lomasov B. N., Moskva, č. 586 UA6-14232, Šišmapjan A. N., Soča, č. 587 YO3-402, Ralea Cimpoeșu, Bukurešť, č. 589 OK2-4179 (neudal jméno a QTH), č. 590 DL-9192,

Mathias Münter, Nürnberg č. 591 HA7-003, Potáří Ferenc, Szolnok a č. 592 HA8-012, József Perjesi, Szeged.

Mezi uchazeči si polepšila stanice OK1-3190, která má již 21 QSL listků doma.

„S6S“

V tomto období bylo vydáno 23 diplomů CW, 8 diplomů fone (v závorce pásmo doplňovací známky):

CW: č. 1831 HA9OS, Szirmabesenő (14), č. 1832 HA1ZA, Zalaszentgrot (14), č. 1833 K9QBV, Macomb, Ill. (21), č. 1834 KN4MPE, Greensboro, N. C. (21), č. 1835 HS2M, Thai (14), č. 1836 DM3ICK, Ilmenau (14), č. 1837 SP9WZ, Lódz (14), č. 1838 HA5DQ, Budapest (14), č. 1839 K6LQA, Hayward, Calif. (14), č. 1840 YO3RR, Bukurešť, č. 1841 YU1DVV, Subotica, č. 1842 DJ4JT, Neheim-Hüsten, č. 1843 ZSIRM, YL z Kapského Města (14, 21), č. 1844 KP4AQQ, Roosevelt, P. C. (14), č. 1845 GZGM, Torquai, Devon (21), č. 1846 K2MRB, South Orange, N. J. (21), č. 1847 OH2EW, Helsinki (14, 21), č. 1848 WA2IKL, New York (14), č. 1849 ZS6JQ, Johannesburg (14), č. 1850 OK1ADP, Děčín (14), č. 1851 K3CYX, Baltimore, Md. (14), č. 1852 OH3SH, Žiar nad Hronom (14), č. 1853 WA2OCA, New Rochelle, N. Y. (14).

Fone: č. 461 VE3BQP, Toronto (14, 28), č. 462 HA5KDQ, Budapest (14), č. 463 DM3KBM, Lipsko, č. 464 IICSP, Parma (14), č. 465 YO7DZ, Pitești (14), č. 466 IINX, Treviglio (14), č. 467 ZSIRM, YL z Kapského Města (21, 28), č. 468 OH2EW, Helsinki (21, 28).

Doplňovací známky za CW obdrželi OK1FV a k č. 1230 za 7 a 21 MHz a SP6GB k č. 281 za 14 MHz.

ZPRÁVY A ZAJÍMAVOSTI Z PÁSEM I OD KRBV

„XII. telegrafní pondělek na 160 m“

dne 26. června 1961. Účast 12 stanic. Deníky nezaslaly OK2KOS a OK3KJX, deníky pro kontrolu OK1AGA a OK2KMB; deník bez značky s. Krajčovič. Pořadí: 1. OK2BCN - 297 bodů, 2. OK2BCN - 231, 3. OK1ADX - 210, 4.—5. OK2BBI a OK2LN po 168 bodech, 6. OK2BCZ - 144 a 7. OK1KMX - 90 bodů.

„XIII. telegrafní pondělek na 160 m“

se konal dne 10. července 1961 za účasti 15 stanic. Deníky pro kontrolu zaslaly OK1AHN, OK1ADP a OK1KPP. Deníky nezaslaly OK1KSL a OK1KMX, nczuzitá značka OK2KOI. Pořadí: 1.—4. OK1ADX, OK1KSO, OK2LN a OK3CCC po 390 bodech, 5.—6. OK2OG a OK3PA po 351 bodech, 7. OK2BCN 273 bodů, 8. OK1CY - 234 a 9. OK3KJH - 156 bodů.

„XIV. telegrafní pondělek na 160 m“

ze dne 24. července 1961 přinesl tyto výsledky: účast 15 stanic, všechny poslaly deníky, z toho pro kontrolu OK1AHN, OK1KPP a OK1KJX. Zatím je sm zařazena 1 stanice OK2LN až do vyřízení protestu. Diskvalifikovány stanice OK3PA (25 W) a OK2KOS (15 W) pro překročení povol. podmínek. Pořadí: 1. OK2KJU - 561 bodů, 2. OK1KMX - 495, 3. OK2BCB - 473, 4. OK3CCC - 450, 5. OK2KNP - 420, 6. OK2BCN - 378, 7. OK2KGU - 264, 8. OK1KSL - 160 a 9. OK1AEQ - 0 bodů.

„XV. telegrafní pondělek na 160 m“

probíhal za účasti 19 stanic dne 14. srpna 1961 s těmito výsledky: 1. OK2KJU - 1080 bodů,

2. OK1TJ - 966, 3. OK2BCB - 828, 4. OK3CCC - 510, 5. OK100 - 480, 6. OK1AFC - 420, 7. OK2LN - 416, 8.—9. OK3KBP a OK1KMX po 360 bodech, dále 10.—11. OK2KZC a OK2BCZ po 336 bodech, 12. OK3KJH - 225 bodů, 13. OK2KNP - 72, 14. OK1KAY - 66 a 15. OK1KPR 0 bodů.

Deník pro kontrolu zaslal OK1VK, nezaslaly OK1KPU, OK2BBL a OK3KJX.

„XVI. telegrafní pondělek na 160 m“

dne 28. srpna 1961. Účast 20 stanic. Pro kontrolu zaslaly deníky stanice OK1KPP, OK2OG a OK2KEZ. Nezaslaly OK3PO. Pořadí: 1. OK1TJ - 1035 bodů, 2. OK2BCB - 720 bodů, 3. OK3KBB - 627, 4. OK1AFC - 624, 5. OK3CCC - 540, 6. OK2BCN - 528, 7. OK1KPR - 510, 8. OK2KOS - 480, 9. OK1KMX - 459, 10. OK1KPU - 408, 11. OK1AEQ - 400, 12. OK3KJH - 288, 13. OK1KSL - 273, 14. OK3KBP - 252, 15. OK2BCZ - 165 a 16. OK2TG - 135 bodů.

„XVII. telegrafní pondělek na 160 m“

dne 11. 9. 1961. Účast 21 stanic. Pořadí: 1. OK1TJ - 1488 bodů, 2. OK2BCB - 986 bodů, 3. OK1ADX - 792, 4. OK3CCC - 684, 5. OK2BCN - 570, 6. OK1KPR - 486, 7.—8. OK1KUR a OK2KNP - 432, 9. OK100 - 405, 10. OK1KSL - 387, 11. OK2ABU - 378, 12. OK2LN - 120 a 13. OK3KBP. Deník nezaslala stanice OK3KFE. Zatím největší počet deníků zaslanych pro kontrolu: OK1KNV, OK1KPP, OK2BBI, OK2BDI, OK2QL, OK2KEZ a OK2KRO. Je správně v každém případě zaslal deník ze závodu. Proč ne však v soutěži?

„XVIII. telegrafní pondělek na 160 m“

ze dne 25. 9. 1961 za účasti 20 stanic, z kterých OK2KOS deník nezaslala a OK1KIR, OK2KJU, OK1AFC, OK1KPP, OK2QL a OK2BBI zaslaly deníky jen pro kontrolu, měl tyto výsledky: 1. OK2KEA - 768 bodů, 2. OK1TJ - 632, 3. OK2BCB - 648, 4. OK3KDH - 576, 5. OK2BCN - 540, 6. OK2ABU - 450, 7. OK3JR - 378, 8. OK1KMX - 368, 9. OK3KBP - 360, 10. OK1NK - 306, 11. OK1KSL - 252, 12. OK1KPR - 240 a 13. OK2KRO - 65 bodů.

„XIX. telegrafní pondělek na 160 m“

ze dne 9. 10. 1961 za účasti 25 stanic byl zatím nejvíce obsazen. Bylo také nejvíce závd a mnoho stanic opět zaslalo deníky jen pro kontrolu. Nebyly hodnoceny stanice OK3JR - nevypočítal výsledky a nenapsal čestně prohlášení, OK1KNV totéž, OK3KDH nevypočítal výsledek. Deníky těchto stanic byly vzaty jen pro kontrolu. Pravidla soutěží jsou proto, aby byla dodržována, a podle toho se též při hodnocení výsledků řídíme! Tolik k připomínkám některých stanic. Rozhodčí nemá práva zasahovat do písemnosti stanic; opomene-li něco, je podle toho hodnocena.

Deníky pro kontrolu zaslaly: OK1AGA, OK2ABU, OK3KBP, OK1AFC, OK2KOJ, OK3DG, OK1KPP a OK1KFF. Hodnoceny byly stanice v tomto pořadí:

1. OK1TJ - 990 bodů, 2.—3. OK1ADX a OK2BCB po 793 bodech, 4. OK1KUR o bod méně, 5.—6. OK2BCN a OK2KOS po 600 bodech, 7. OK1KNH - 540 bodů, 8. OK1KPR - 486 bodů, 9. OK1KDC - 441, 10. OK1KPU - 378, 11. OK1KIR - 336, 12. OK1KSL - 252, OK1AJT - 117 a OK3KJH 0 bodů.

Nakonec: díky OK1MG za přesné a rychlé vyhodnocení!



Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

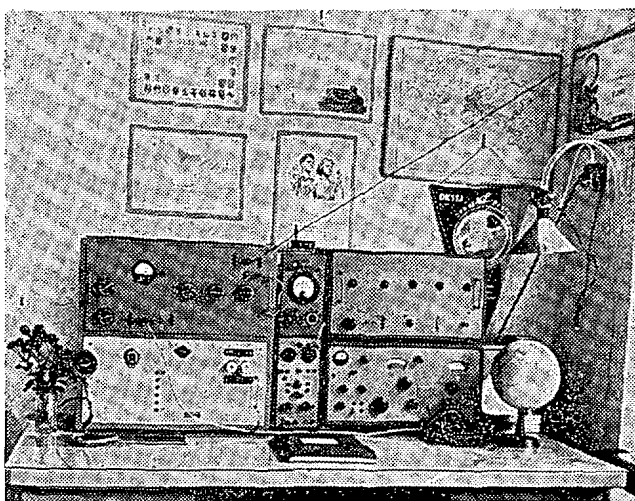
Předpověď podmínek na prosinec 1961

Sledujeme-li roční změny kritického kmitočtu vrstvy F2, seznáme, že nad Střední Evropou jsou zimní měsíce charakterizovány typickou denní křivkou: asi jednu hodinu před východem Slunce dosahuje tato hodnota svého celodenního minima; v tu dobu vychází Slunce v ionosféře a elektronová koncentrace začíná rychle vzrůstat; kritický kmitočet vrstvy F2 rychle roste a vzrůst pokračuje po celé dopoledne. Maximálních hodnot bývá dosahováno v poledních hodinách, načež křivka začíná opět téměř symetricky klesat. Kolem osmnácté až dvacáté hodiny nastává druhé, podružné minimum, načež hodnoty opět poněkud vzrůstají k malému, někdy sotva výraznému vedlejšímu maximu kritického kmitočtu okolo půlnoci; poté následuje rovnoměrný pokles k již zmíněnému rannímu hlavnímu minimu.

Složitě oscilace kritického kmitočtu večer a v noci vznikají zejména termodynamickými jevy, probíhajícími ve vrstvě F2; také se na tom mohou podílet různé mechanismy noční ionizace. Důsledek toho všeho pak je, že okolo poledne nastává—absolutně vzato—v průběhu celého roku nejvyšší maximum kritického kmitočtu vrstvy F2, jehož trvání ovšem není dlouhé; naproti tomu pozorujeme v průběhu dvaceti čtyř hodin dvě minima, celkem velmi hluboká: jedno brzy večer a druhé asi jednu hodinu před východem Slunce. V obou z nich mohou hodnoty kritického kmitočtu klesnout pod 3,5 MHz, takže se na osmdesátimetrovém pásmu projeví pásmo ticha, které někdy bude značně výrazné, jindy však ještě sotva znatelné. Populárně řečeno—brzy večer budeme mít na osmdesátce na blízké vzdálenosti značné potíže, a protistanici bud neuslyšíme vůbec nebo jen velmi slabě s typickým rychlým třepotavým únikem, vznikajícím rozptylem signálů v ionosféře. Tento únik bývá tak rychlý, že stačí rozdělit telegrafní čárku na řadu teček nebo zbarvit modulaci zvláštním způsobem, který nelze na papíře dobře popsat; musí se to zkrátka jednou slyšet—lidský hlas zní jako ze sudu a bývá na něm někdy namodulovaný hluboký tón, jehož kmitočet je shodný s kmitočtem třepotavých úniků. Budeme-li právě korespondovat se stanicí, která na začátku spojení nebyla ještě v pásmu ticha, ale právě se, do něho dostává, budou její signály zprvu neobyčejně silné; pak jejich intenzita neobyčejně rychle poklesne, objeví se třepotavý únik nebo signály vymizí docela, obvykle tak rychle, že se ani nestáčíme s protistanicí rozloučit. Někdy pozorujeme ještě krátkodobý návrat čitelného signálu (to se k nám dostává na chvíli ještě mimořádný paprsek), ale pak signály zmizí definitivně. V těchto chvílích nám není vůbec platno zvýšení výkonu, protože pásmo ticha na použitím výkonu vůbec nezávisí.

Proč se dnes o tom všem zmiňujeme tak podrobně? Je to především proto, že ti mladší z nás, kteří ještě před osmi až deseti lety nepracovali, tyto jevy snad ani neznají. V období zvýšené sluneční činnosti totiž minimální hodnoty kritického kmitočtu vrstvy F2 jsou vyšší než 4 MHz, takže k popisovaným jevům na osmdesátimetrovém pásmu vůbec nedojde. Loni se však klesající sluneční činnost uvede-nými jevy již tu a tam projevila, letos to vše bude pak ještě zřetelnější a napřesrok budeme muset s pásmem ticha na osmdesátimetrech počítat v zimě již téměř pravidelně. Dojde-li přes to k organizování nočních vnitrostátních závodů, nevolejte zbytečně stanice, které vás slyšet nemohou a nepřeladíte se na čtyřicet metrů, kde je toto vše samozřejmě ještě mnohem horší, nýbrž na pásmo stošedesátimetrové, kde se pásmo ticha nevyskytne. Málokdy totiž klesne kritický kmitočet vrstvy F2 v našich krajích pod 1,7 MHz, a dojde-li přece jen k této poměrně zvláštnosti, potom nedostatek prostorové vlny nahradí povrchová vlna, jejíž dosah stačí pokrýt celou oblast, kam se dočasně prostorová vlna nedostane. Vůbec to stojí stále více za to, zařít se přes zimu pro vnitrostátní provoz na stošedesátimetrové pásmo: bude tam mnohem klidnější než na osmdesátce, dosah v noci bude prakticky stejný, na blízké vzdálenosti dokonce jistější a v noční době nastane možnost spojení zahraničních a někdy k ránu dokonce i DX.

Tím se dostáváme k světlejší stránce nastávající situace: nízká ionosféra je v denních hodinách vytvořena méně než v letních a podzimních měsících a protože je odpovědná za útlum našich signálů—zejména na nižších kmitočtech—budou naše signály zejména na



Jak vidno z výsledků dosavadního hodnocení telegrafních pondělků, umístil se OK1TJ třikrát na prvním a dvakrát na druhém místě. K dobremu umístění přispívá dobré zařízení



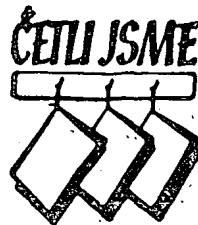
- ... 11. prosince je druhý pondělek, a tedy TP160.
 ... 15. prosince končí termín k hlášení výsledků „CW ligy“ a „Fone ligy“ za listopad.
 ... 25. prosince je čtvrtý pondělek v měsíci, a tudíž na něj připadá termín TP160. Jelikož tentokrát jde o první svátek vánoční, bude na závodění ve sváteční pohodě příhodná atmosféra. A den nato ...
 ... 26. prosince se koná již tradiční Vánoční soutěž, pořádaná Východočeským krajem. Tentokrát III. ročník zajímavého závodu na VKV.
 ... 31. prosince končí „CW liga“ i „Fone liga“. Ten poslední den se už body zachránit nedají, a tak je během celého prosince třeba udělat, co se dá. Výhodné měsíční score přijde vhod pro celoroční hodnocení – viz podmínky v AR 12/60.
 ... s koncem roku se bude opět kompletovat celý ročník, aby se mohl dát do vazby. A opět, jako každoročně, se sledá, že některý sešit chybí. Prostíme – nezádejte od redakce, aby Vám chybějící číslo dodala. Redakce připravuje rukopisy, ale neprovádí distribuci vytištěných časopisů, nemá tedy starší čísla na skladě. Uplný ročník do vazby koncem roku zaručuje jedině včas obnovené předplatné. Starejte se předem o rok 1962 a obnove předplatné na Amatérské radio u poštovního doručovatele nebo na Vašem poštovním úřadě. Distribuci provádí výhradně Poštovní novinová služba!



jsou probrány Čebyševovy polynomy a jejich použití. Z celé této partie je pro amatéry nejdůležitější ta, kde autor uvádí metodu návrhu i vlnitý výpočet anténních systémů pro získání optimální směrové vyznačovací charakteristiky. V hlavě, která pojednává o vedení a napájení, je cenná část o vedení Goubauově. Je uvedena teorie tohoto vedení, které tvoří jeden vodič obalený dielektrikem a praktický graf pro návrh. Cenná zvláště pro amatéry je hlava osmá, kde jsou probrány základy přizpůsobení napáječe na zátěž (anténu). Je probráno úzkopásmové přizpůsobení dvoulinky k anténě pomocí smyčky nebo čtvrtvlnného vedení o jiné charakteristické impedanci. Jsou uvedeny způsoby širokopásmového přizpůsobení vedení k anténě pomocí čtvrtvlnného vedení a smyčky nebo pomocí exponenciálního vedení. Pro praxi jsou v deváté hlavě uvedeny charakteristické parametry různých typů vedení (dvoulinky, čtyřlínky, stíněné dvoulinky, sousedního vedení a vlnovodů). Třetí část knihy pojednává již přímo o anténách, přičemž největší pozornost autor věnuje anténám pro VKV. Ze zajímavějších antén je třeba upozornit na návrh jednoduché šterbinové

antény v rovině desce a jejímu napájení, konstrukci jednoduchých všesměrových VKV širokopásmových antén a rovinových spirálových antén i těchto antén s logaritmickou rovinovou strukturou. Vedle další řady známých VKV antén je třeba ještě poukázat na trychtýřovou anténu s prodlužovací imedancí strukturou, tvořenou buď žebříkovou strukturou nebo dielektrikem. U všech antén jsou uvedeny vzorce nebo grafy pro praktický návrh. Z KV antén zasluhuje pozornost Naděnkův dipól, Pistolokorova V-anténa a návrh rombičké antény. Z antén pro střední a dlouhé vlny je nejzajímavější šterbinová anténa, postavená na nízkých stožárech, a přizemní anténa s postupnou vlnou. Pro konstrukci antén k zařízením pro hon na lišku jsou uvedeny některé konstrukční podklady rámových antén. V celku lze říci, že se autor velmi dobře zhostil úkolu zařadit do své publikace i novější partie anténní techniky, které se dosud ve většině případů vyskytovaly v původních článcích odborných technických časopisů. Zároveň je vidět, že i vysoce teoretická učebnice může s úspěchem posloužit amatérské obci.

Sibál



Radio (SSSR) č. 10/61

Jdeme ke komunismu — Kvantová radioelektronika — Radioamatérské sjezdy — Biotelemetrie — Magnetofon „Dněpr 11“ — Jednoduchý zesilovač pro školu s možností příjmu rozhlasu — SSB buď: pro 3,5–28 MHz, s elektromechanickým filtrem — Amatérský televizor pro barevnou televizi „Cvět 1“ — Širokopásmový anténní zesilovač pro televizi — Radioamatérské národnímu hospodářství — Měřiče osvitů pro zvětšovač — Amatérský signální generátor s tranzistory — Nízkokapacitní hermeticky uzavřené akumulátory (data).

Radioamator i krótkofalowiec (PLR) č. 10/1961

Tranzistory polské výroby TG1+TG6, TG10, TG20, TG50+TG53, TG70 — Výpočet nízkofrekvenčních transformátorů — Kapesní tranzistorový přijímač — Monitor kontroly vysílání — Tranzistorový cestovní přijímač „Czar“ — Vysílač SSB (filtrací metoda) — Jednoduchá metoda ověřování některých parametrů zesilovačů — Nové typy magnetofonových pásek

Funkamateur (NDR) č. 10/1961

Lipský podzimní veletrh 1961, velký úspěch — Sovětská amatérská na 145 a 435 MHz — Velmi kvalitní nf stereo zesilovač — Stavba vstupních dílů televizních přijímačů pro IV. a V. pásmo — Modulace, řídicí amplituda nosné vlny — Malý vysílač se dvěma elektronkami — Technika plošných spojů (5) — Všepásmový vysílací anténa (2 x 13,5 m) — Univerzální kostra pro pokusná zapojení — Poznámky k rozestření pásém — Jednoduchý přístroj k měření výstupního výkonu

Radio und Fernsehen (NDR) č. 20/1961

Přednosti stavebních prvků — XXX. mezinárodní veletrh v Poznani 1961 (9 stran) — Nastavení pracovního bodu tranzistorů — Tranzistorová technika (24) — Pokyny k výpočtu tranzistorového audionu — Směšovací pult s tranzistorovým zesilovačem — Proudové a napětové závislosti termistorů — Principiální činnost kompenzačních zapojení — Zlepšení magnetofonu „Tonmeister“ — Generátor tónových impulsů pro měření v dálkopisné technice — Vysokofrekvenční měření malých rozdílů výšky hladiny kapacit — Dálkový příjem televize

Radio und Fernsehen (NDR) č. 19/1961

Zdání a skutečnost (z Lipského veletrhu) — Impulsní generátor modulovaný napětím pilovitých průběhů k měření linearity zesilovačů — Pochody v anténních napájecích — Diodové čtyřce pro kruhový modulátor (04A 657) — Obrazová dioda 0A626 — Moderní zařízení pro dvoumetrové amatérské pásmo (vysílač, přijímač, modulátor) — Polovodičové diody s proměnnou kapacitou — Nejdůležitější o germaniových a křemíkových usměrňovačích (2) — Chladičové problémy u polovodičových prvků velkého výkonu — Lipský podzimní veletrh 1961

INZERCE

První tučný fidek Kčs 10,20, další Kčs 5,10. Na inzertu s oznámením jednotlivé koupě, prodeje nebo výměny 20% sleva.

Příslušnou částku poukáže na účet č. 01-006-44.465. Vydavatelství časopisů MNO-inzerce, Praha 2, Vladislavova 26. Telefon 23-43-55 linka 154. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 20. v měsíci. Neopomente uvést prodejní cenu.

PRODEJ

Amatérskou měch. část magnetofonu s elmag. spojkami pro 9,05 a 4,75 cm/min bez motoru s 2 x 6 tlačítkovým ovládáním (400). Svoboda, Poděbrady II, Hellichova 349.

Nife aku 2,4 V/15 Ah (25), 26 Ah (35), 6H31, 6BC32, 6F31, 6L31, 6CC31, 6F36 (10), repro 8 cm (17), 10 (20), 16 (25), polariz. relé (17), Sděl. techn. váz. 1956, 58 (450), Kottek — Čs. příjm. (40), Frk — Tech. telev. přenosu (35), Nauš, 28, Října 22, Teplice.

Obrazovka OR1/100/2/6 RFT (200), RX Eb12 bez elektr. (40), mikr. uhlík (8), expozimetr (80), EF50 (20), RL12P10 (10), 6BC32 (15), 6F36 (20), selen 24 V/3 A (40), RX pro fíz. modelů (150), čas. Vesmír 1947—57, váz. (500), sbírka známek CSR (500), Leica kasety Agfa (4). O. Štátný, Vamberk 83.

VFO 2 x EF14 a 6F6, 3,5 ÷ 4 MHz 70 Ω + zdroj (450), Emil (350). D. Švec, ELV Te Martin.

E10aK (400). Fr. Šnábl, Velká Roudka 56 p. Velké Opatovice.

362 **Radio** 12 61

Výprodej radiosoučástek

Ampérmetry (do panelu) Ø 20 cm 0—300 A, 0—400 A a 0—300—600 A kus Kčs 23,—, profilové ampérmetry 10 x 20 cm 0—300 A nebo 0—1,5 A — 3 kA Kčs 23,—, čtvercové ampérmetry 16 x 16 cm 0—1—2 kA Kčs 23,—, DHIL 5 200 µA Kčs 85,— a DHR8 200 µA Kčs 130,—, wattmetry čtvercové 16 x 16 cm 8—0—8 MW třířázkové Kčs 23,—, wattmetry 0—8 kW 380 V nebo 0—12 kW na střídavý proud Kčs 23,—, stavebnice doplňovací skříňky galvanometru E50, s kompletní sadou součástek včetně bakelitové skříňky, pro měření střídavého napětí a proudu Kčs 40,—, šasi typ 407 Kčs 5,40, montované šasi s různými kondenzátory (na rozebrání) kus Kčs 7,20. Kulíčková ložiska Ø 22 mm, světllost 8 mm kus Kčs 2,—, spirálová pérka Ø 5 mm dl. 46 mm Kčs 0,25, Ø 7 mm dl. 20 mm Kčs 0,10, zadní stěny k televizoru 4001 Kčs 1,75, k přijímači 508B Kčs 1,—, k přijímači Máj Kčs 1,— a k Blanku Kčs 4,40, vhodné pro úpravy (výřezy) pro nové modely, lineární potenciometry 50 kΩ Kčs 2,35. Sikatropické kondenzátory 10 000 pF 3/9 kV Kčs 0,95, 500 a 2500 pF 250 V Kčs 0,30, 5000 pF 125 V Kčs 0,30 a 0,25 µF 125 V Kčs 0,25 za kus, kondenzátory keramické, svitkové, pevné v kovovém pouzdře a skupinové bloky. Cívky KV, SV, DV a MF, cívky odladovací, kostičky pro cívky, elektronky II. jakosti za poloviční ceny, objímky elektronek starších typů od 1,— do 1,30 Kčs, kovové kryty na reproduktory Ø 135 mm, výška 70 mm Kčs 1,05, hranaté kryty na mezikřevence Kčs 0,80 kus. Držáky stupnic Kčs 0,30, drobný keramický materiál všeho druhu, odpory drátové, zalité zadržkové, Rosenthal, v bohatém výběru, uhlíky různých velikostí od 0,60 do 4,— Kčs, tlumivky na kostě trilitulové, bakelitové, perlinaxové a keramické. Stupnice, téměř do všech typů starších přijímačů za jednotnou cenu Kčs 2,—. Zboží zasíláme též poštou na dobírku. Prodejna potřeb pro radioamatéry, Praha 1, Jindřišská ul. 12, tel. 226276, 227409, 231619.

Přijímač Hymnus VKV 88 — 100 MHz (1600). Dusil, Kocelčev u Dvora Králové n. L.

Magnetof. adaptor Toni orig. RFT, popis AR 7/56 se sadou pásek (850). J. Šimáček, Praha 2, Londýnská 6.

KOUPE

EK3 bezv. V. Kejha, Praha 1, Jindřišská 5.

Magnetické spojky vyrobené podle AR. Josef Baše, Svoboda n. Upou 305.

Komunikační RX na všechna pásma, jen tovární výrobek. Josef Klimeš, K. Rečice 408.

Xtaly 100 kHz 7200—7250 kHz resp. vym. za 352 a 353 kHz, MF trať a EL10. D. Švec ELV Te Martin.

Komunikační RX, VY1, VY2, VCL11, jádro na trafo 50 m, Urdox 110—220 V/0,2 A, tepel. měř. 1—4 A, 200 µA čtvercový. Fr. Šnábl, Velká Roudka 56 p. Velké Opatovice.

Cievková súprava 622 A alebo len I. mf transformátor. M. Jandura, celulóza, Martin.

Dobry wobblers (rozmitany generátor) na všechna naše televizní pásma. Inž. Josef Šimáček, Klatovy, Domažlická 266.

VÝMĚNA

Koncový stupeň 100 W, 2 x 807, 3,5—28 MHz podle OK1PD. Velký eliminátor 1000/300 mA, stab. 70—280/80 mA, předp. 0—300 V, st 12,6 a 6,3 V, aut. zap. anody. Za kvalitu, přijímač Kötting, E52, Hallicraft. EZ6, MWEc apod. Dostálek, ONV Hr. Králové.